EEG-VERÄNDERUNGEN BEI PATIENTEN IM ALTER ÜBER 55 JAHRE MIT PSYCHOSEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER VERORDNETEN PSYCHOPHARMAKA

Ernst Brenner

1979

Aus der Psychiatrischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. H. HIPPIUS

EEG - VERÄNDERUNGEN BEI PATIENTEN IM ALTER ÜBER 55 JAHRE MIT PSYCHOSEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER VERORDNETEN PSYCHOPHARMAKA

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ernst Brenner

aus Ergolding/Ndb.

Jahr

1979

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München.

Berichterstatter: Prof. Dr. J. KUGLER

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Hippius

Dekan: Prof. Dr. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 31.Juli 1979

UNIV. LEIDEN BIBL.

INHALTSVERZEICHNIS:

I PROBLEM

II METHODE

III MATERIAL

IV ERLÄUTERUNG ZU DEN IN DER UNTERSUCHUNG FESTGESTELLTEN PSYCHOPHARMAKA

V BEOBACHTUNGEN

VI DISKUSSION

VII ZUSAMMENFASSUNG

VIII LITERATURVERZEICHNIS

IX ANHANG

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Meiner lieben Frau

https://archive.org/details/IA41551912_0029

I. PROBLEM

Die bioelektrische Aktivität des Gehirns, die wir mit dem EEG registrieren können, ist unter anderem abhängig vom Reifungsgrad des Cerebrum (47). Im Hirnstrombild des höheren Alters wird eine zunehmende Verlangsamung der Grundaktivität beschrieben. (27, 32, 40, 43, 45, 47, 53, 16, 54, 56).
Matousek (38) fand erste Erscheinungen dieser Verlangsamung bereits jenseits des 40. Lebensjahres. Weiterhin zeigt sich eine Instabilität der Grundaktivität (47) und eine Zunahme der Beta-Wellen-Komponente (22, 18, 32, 40, 38, 39, 16, 49).
Über eine Zunahme von Beta-Wellen im Vorderhirnbereich berichten Rabe (47) und Roubicek (50). Im höheren Lebensalter findet man auch häufiger herdförmige Veränderungen, insbesondere vermehrte Zwischenwellen über den Temporalregionen (47). Ein Linksüberwiegen dieser Veränderungen wurde von einigen Autoren betont, (53, 22, 27, 33, 32) von Christian (11) dagegen verneint. Ein häufiges Auftreten von langsamen Wellen wurde beschrieben (32, 43).
Form und Häufigkeit dieser Veränderungen des EEG älterer Menschen sollten bei Psychosen und der zu ihrer Behandlung erforderlichen Psychopharmakatherapie untersucht werden. Unterschiede der EEG-Ableitungen der einzelnen Psychosen untereinander, sowie der Einfluß verschiedener Psychopharmaka auf diese EEG-Befunde sollten festgestellt werden. Eine Zunahme bestimmter EEG-Veränderungen mit steigender Psychopharmaka-Dosis und der Zahl abnormer EEG-Befunde sollte geprüft werden. Ebenso interessierten die Nebenwirkungen der Psychopharmaka, das Befinden der Patienten bei der Entlassung aus der Klinik und die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Patienten in der Klinik. Weiterhin sollten, soweit vorhanden, Unterschiede der schnellen Tätigkeit bei Frauen und Männern festgestellt werden.

II. METHODE

In einer retrospektiven Studie wurden alle stationär behandelten Patienten der Psychiatrischen Klinik der Universität München der Jahre 1973 und 1974 erfaßt, die 55 Jahre und älter waren und bei denen in diesem Altersabschnitt mindestens eine EEG-Ableitung angefertigt worden war. Die EEG waren visuell ausgewertet worden. Die Psychosen wurden in folgende Untergruppen unterteilt:

1.1 Alkoholpsychosen (ICD - Nr. 290)

1.2 Durch organische Veränderungen bedingte Psychosen.
(Diese Gruppe umfaßte Patienten mit präsenilen und senilen Hirnkrankheiten, mit organischen Hirnstörungen und insbesondere mit Hirnarteriosklerose und anderen zerebralen Durchblutungsstörungen).

2. Endogene Psychosen
(Diese wurden unterteilt in Schizophrenien (ICD-Nr. 295),
Affektive Psychosen (ICD-Nr. 297),
Paranoide Syndrome (ICD-Nr. 297)
Andere Psychosen (ICD-Nr. 298) - (siehe Anhang)

Bei den einzelnen Psychosen wurden folgende Befunde dokumentiert:

1. EEG-Befund
   a) getrennt in normal, Normvariante und abnorm
   b) jeweils in fünf verschiedene Altersgruppen (55 - 60, 61 - 65, 66 - 70, 71 - 75, über 75 Jahre) unterteilt.
2. Änderung des Befundes bei mehreren vorhandenen Ableitungen
3. Vigilanzschwankungen
4. Diffuse rasche Tätigkeit bzw. fokal betonte rasche Tätigkeit, bei Männern und Frauen.
5. Befinden der Patienten bei Entlassung (nur bei affektiven Psychosen nach Alter unterteilt - siehe Anhang)
6. Durchschnittliche Dauer des Klinikaufenthalts (nur bei affektiven Psychosen nach Alter unterteilt - siehe Anhang)
7. Grundtätigkeit (wobei Theta + Delta bzw. alleinige Delta-Tätigkeit nochmals gesondert dargestellt wurde) wurden in Form von Balkendiagrammen dargestellt.

Bei der Gruppe 1.1 wurden nur die verwendeten Psychopharmaka und ihre Nebenwirkungen beschrieben, da die Zahl der EEG-Befunde nur sehr gering und daher ein Vergleich der Psychopharmaka-Veränderungen unmöglich war.

Die bei der Gruppe 1.2 verwendeten Psychopharmaka wurden in einer Gruppe A zusammengestellt. Diese Gruppe enthielt fast nur Patienten mit zerebraler Mangeldurchblutung, die durch hirnorgnische Veränderungen Hirnarteriosklerose oder andere körperliche Störungen verursacht waren.
Die bei der Gruppe 2 (= Psychosen, die nicht durch nachweislich hirnorganische, arteriosklerotische oder körperliche Erkrankungen bzw. Veränderungen verursacht wurden) angewandte Psychopharmaka wurden in einer Gruppe B zusammengestellt.
Die EEG-Befunde von Patienten, die mit nur einem Psychopharmakon behandelt wurden, wurden der Gruppe "Monotherapie" des betreffenden Medikaments zugeordnet.
Die EEG-Befunde von Patienten, die mit verschiedenen Psychopharmaka in Kombinationstherapie behandelt wurden, wurden in die Gruppe "Kombinationstherapie" jedes der betreffenden Psychopharmaka eingegliedert.
Diese so den angewandten Psychopharmaka zugeteilten EEG-Befunde wurden wiederum zu Obergruppen (Antidepressiva, Neuroleptika etc.) zusammengefaßt.
Bei der Gruppe A wurden die Psychopharmaka in fast allen Fällen in Kombinationsbehandlung angewandt, so daß auf die Gruppe "Monotherapie" verzichtet werden mußte. Die EEG-Veränderungen waren auch in der Mehrzahl der Fälle durch die Grundkrankheiten verursacht. Es erfolgte deshalb und wegen der nur geringen Anzahl von EEG-Befunden nur eine Einordnung der Befunde nach Psychopharmaka-Obergruppen.
Bei der Gruppe B wurden, soweit unter der Behandlung mit einem Psychopharmakon mehr als fünf EEG-Befunde vorlagen, fünf Altersklassen der Behandelten (55 - 60, 61 - 65, 66 - 70, 71 - 75 und über 75 Jahre) unterschieden (siehe Anhang).
Innerhalb der Gruppen A und B wurden die EEG-Befunde in tabellarischer Form zusammengefaßt. Weiterhin wurden die EEG-Befunde nach den Kriterien "normal,Normvariante und abnorm" eingeteilt.
Lagen mehrere EEG-Befunde vom gleichen Patienten vor, wurden Veränderungen bzw. ein Gleichbleiben der EEG-Befunde festgehalten.
Nur bei der Gruppe B wurden bei jedem Psychopharmakon die durchschnittliche Grundtätigkeit, Unregelmäßigkeiten derselben und

diffuse langsame Tätigkeit (wobei Theta und Delta bzw. alleinige Delta-Tätigkeit gesondert aufgeführt wurde) in Form von Balkendiagrammen dargestellt. (siehe Anhang)
In gleicher Form wurden die EEG-Befunde der Patienten, die kein Psychopharmakon erhielten, behandelt.
In allen Krankengeschichten (Patient 55 Jahre und älter, mindestens eine EEG-Ableitung in dieser Lebensspanne) wurde die Angabe von Nebenwirkungen der einzelnen Psychopharmaka geprüft.
Weiterhin wurden bei Psychopharmaka, bei denen eine größere Zahl von EEG-Befunden vorlag, Dosis und Zahl der korrelierenden abnormen EEG-Befunde absolut und prozentual tabellarisch festgehalten.

III. MATERIAL

In den Jahren 1973 und 1974 wurden 4709 Patienten in der Psychiatrischen Klinik der Universität München stationär behandelt. Aus deren Krankengeschichten wurden diejenigen von Patienten im Alter von 55 Jahren und älter, die an Psychosen erkrankt waren und bei denen im Alter ab 55 Jahren mindestens eine EEG-Ableitung angefertigt worden war, ausgezählt. Ihre Anzahl beträgt 277.
Es lagen 318 EEG-Befunde vor. Diese schlüsseln sich wie folgt auf:

		Patienten	EEG-Befunde
1.1	Alkoholpsychosen	7	9
1.2	Organisch bedingte Psychosen	43	61
2	Endogene Psychosen	227	248
2.1	Schizophrenie	25	30
2.2	Affektive Psychosen	164	174
2.3	Paranoide Syndrome	29	34
2.4	Andere Psychosen	9	10

Bei 241 Patienten lag eine EEG-Ableitung vor, bei 36 Patienten lagen zwei oder mehrere vor.

Von den vorliegenden 318 EEG-Befunden stammten 101 von Männern, 217 von Frauen.

32 Befunde stammten von unbehandelten, 286 Befunde von medikamentös behandelten Patienten.

IV. KURZE ERLÄUTERUNG ZU DEN IN DER UNTERSUCHUNG FESTGESTELLTEN PSYCHOPHARMAKA

Man bezeichnet als Psychopharmaka all die Substanzen, für die nach kurzfristiger oder langfristiger Verabreichung in methodisch einwandfreien Untersuchungen an Tieren und Menschen ein psychotroper Effekt nachgewiesen wurde. (8)
Die Psychopharmaka können in folgende Gruppen eingeteilt werden (Benkert + Hippius)

1. Psychoanaleptika
   a) Antidepressiva
   b) Psychostimulantien
2. Psycholeptika
   a) Neuroleptika
   b) Tranquillantien
   c) Hypnotika
3. Psychodysleptika

In unserer Untersuchung waren Neuroleptika, Tranquillantien, Antidepressiva und Hypnotika von Wichtigkeit. Weiterhin wurden die durchblutungsfördernden Medikamente mit in die Untersuchung einbezogen, die vor allem bei körperlich bedingten Psychosen mit zerebraler Mangeldurchblutung verabreicht wurden.

Die genannten Substanzen greifen in vielfältiger Weise in den Gehirnstoffwechsel ein. Sie können EEG-Veränderungen, sowie klinische Nebenwirkungen verursachen. Die Antidepressiva verursachen vor allem vegetative (bedingt durch deren anticholinergische Eigenschaften), die Neureleptika hauptsächlich extrapyramidale Nebenwirkungen (wegen ihrer großen Affinität zum extrapyramidalmotorischen System).

Die Antidepressiva können in folgende Substanzklassen unterteilt werden:

1. Trizyklische und tetrazyklische Antidepressiva
2. Monoaminoxydasehemmer
3. Lithiumsalze

Als Haupteigenschaft dieser Medikamentengruppe kann die Aufhellung der Stimmungslage (thymoleptische Wirkung) betrachtet werden. (31)

Ein Teil der Substanzen besitzt eine psychomotorisch aktivierende Wirkung unterschiedlicher Ausprägung. Einige Verbindungen zeigen neben der depressionslösenden Wirkung eine dämpfende Komponente.
Lithiumsalze werden zur Prophylaxe von rezidivierenden manischen und (oder) depressiven Phasen affektiver Psychosen verwendet. Sie entfalten jedoch keine spezifische antidepressive Wirkung.
Folgende Antidepressiva wurden in der vorliegenden Untersuchung angetroffen:
Maprotilin (Ludiomil), Amitriptylin (Laroxyl, Saroten, Tryptizol, Limbatril = Kombinationspräparat mit Chlordiazepoxid),
Debenzepin (Noveril), Imipramin (Tofranil), Nortriptylin (Acetexa/ Nortrilen),
Doxepin (Aponal, Sinquan), Clomipramin (Anafranil);
Tranylcypromin (Jatrosom = Kombinationspräparat mit Trifluoperazin);
Lithium-Acetat (Quilonum), Lithium-Carbonat (Hypnorex, Quilonum retard),
Lithium-Sulfat (Lithium-Duriles).

Die Neuroleptika können in folgende Substanzklassen unterteilt werden:
1. Trizyklische Neuroleptika
2. Butyrophenon-Derivate und strukturverwandte Neuroleptika
3. Rauwolfia-Alkaloide und andere Indol-Derivate
4. Übrige Neuroleptika
Die trizyklischen Neuroleptika bestehen überwiegend aus den Phenothiazin- und den Thioxanthen-Derivaten, die chemisch eng verwandt sind.
Bei den Phenothiazin-Derivaten können folgende Untergruppen unterschieden werden:
1. Phenothiazin-Derivate mit aliphatischer Seitenkette
2. Phenothiazin-Derivate mit Piperidyl-Seitenkette
3. Phenothiazin-Derivate mit Piperazinyl-Seitenkette
Die pharmakologischen und klinisch-therapeutischen Wirkungen unterscheiden sich von Gruppe zu Gruppe.
Die Phenothiazin-Derivate mit aliphatischer Seitenkette zeigen eine stärkere sedierende Wirkung. Ihre vegetative Symtomatik (z.B. Hypotonie) ist stärker ausgeprägt. Extrapyramidalmotorische

Symtome zeigen sich in weit geringerem Maße als bei den beiden anderen Gruppen. Die Phenothiazin-Derivate mit Piperidyl-Seitenkette sedieren mit einem mittleren Wirkungsgrad. Die Phenothiazin-Derivate mit Piperazinyl-Seitenkette haben die stärkste antipsychotische Wirkung, jedoch auch die stärksten extrapyramidalmotorischen Symtome. Ihre sedative Wirkung und ihre vegetativen Nebenwirkungen sind geringer als bei den Phenothiazin-Derivaten mit aliphatischer Seitenkette.

Folgende Neuroleptika wurden in der Klinik zum Behandeln benutzt: Laevomepromazin (Neurocil), Thioridazin (Melleril-Sandoz), Perazin (Taxilan), Clozapin (Leponex), Prothipentyl (Dominal), Haloperidol (Haloperidol-Janssen), Trifluoperidol (Triperidol), Promethiazin (Atosil), Periciacin (Aolept).

Die Tranquillantien lassen sich in folgende Hauptgruppen einteilen:

1.) Carbaminsäure-Derivate
2.) Diphenylmethan-Derivate
3.) Benzodiazepin-Derivate
4.) Tri- und tetrazyklische Tranquillantien

Carbaminsäure-Derivate und Diphenylmethan-Derivate werden in der modernen psychiatrischen Pharmakotherapie kaum mehr eingesetzt.

Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Tranquillantien gehören alle der Gruppe der Benzodiazepin-Derivate an, die wohl die wichtigste Gruppe der Tranquillantien überhaupt darstellt.
Tranquillantien besitzen keine antipsychotische Wirkung. Sie wirken angstlösend, beruhigend, affektiv entspannend, muskelrelaxierend und antikonvulsiv.

Folgende Tranquillantien wurden beobachtet:
Diazepam (Valium)
Chlordiazepoxid (Limbatril),
Nitrozepam (Mogadan)
Lorazepam (Tavor).

Mogadan wird hauptsächlich als Hypnotikum verwendet, da die besonders gute schlafinduzierende Wirkung des Pharmakons im Vordergrund steht.

Die Hypnotika können in folgende Gruppen unterteilt werden:

1.) Pflanzliche Präparate
2.) Barbiturate
3.) Derivate von Alkoholen und Aldehyden (Chloralhydrat)
4.) Piperidin Derivate (Glutethimid)
5.) Harnstoffabkömmlinge und verwandte Verbindungen
6.) Übrige Hypnotika und Tranquillantien (Nitrazepam)

In der vorliegenden Untersuchung wurden folgende Hypnotika angetroffen:
Chloralhydrat (Chloraldurat),
Glutethimid (Doriden),
Nitrazepam (Mogadan).

Zentraldurchblutungsfördernde Medikamente:
Ein statistisch gesicherter Nachweis einer Steigerung der Hirndurchblutung oder einer Verbesserung des Stoffwechsels durch zentraldurchblutungsfördernde Medikamente konnte bis heute nicht erbracht werden. In unserer Untersuchung wurden alle verwendeten Pharmaka dieser Art zu einer Gruppe zusammengefaßt.

Zur Gruppe der nicht klassifizierbaren Psychopharmaka gehört unter anderem das Chlormethiazol (Distraneurin), das vor allem bei der Behandlung des Alkohol-Delirs Verwendung findet. Das Präparat hat eine sedierende, antikonvulsive und hypnotische Wirkung.

V. Beobachtungen: 1.1) Alkoholpsychosen

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
22,2					100		2					2	unter 8		Grundaktivität
11,1		100					1		1						
22,2				40			2				2		8 - 9		
11,1			100				1			1					
22,2				40			2				2		10 - 11		
11,1				20			1				1		12 - 13		
													über 13		
88,9		100	100	80	100		8		1	1	4	2	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
22,2				20	50		2				1	1	diffuse rasche Tätigkeit		
33,3		100		40			3		1		2		Theta	langs. Tätigk.	Diffuse
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Funktionsstörungen	Bilaterale
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													langsame Tätigk. bitemp.		
11,1				20			1				1		links betont	Tätigkeit	langs
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
11,1				20			1				1		Theta		
11,1					50		1					1	Theta + Delta		
													Delta		
11,1		100					1		1				rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
1,1				20			1				1		langsame Tätigkeit		
100		100	100	100	100		9		1	1	5	2	Zahl der EEG		

Alkoholpsychosen:

Bei der Gruppe der Alkoholpsychosen wurden nur sieben Patienten verzeichnet, bei denen insgesamt neun EEG-Ableitungen angefertigt wurden.
Von diesen Patienten wurden einer mit Haloperidol, einer mit Stutgeron und drei mit Distraneurin behandelt. Zwei Patienten erhielten bis zum Zeitpunkt der EEG-Ableitung keine Psychopharmaka. Bei zwei Patienten wurde sowohl bei der Einlieferung als auch nach der Bahandlung eine EEG-Ableitung durchgeführt.
Ein Patient wurde mit Stutgeron behandelt, der andere mit Distraneurin. In beiden Fällen konnte eine klare Besserung des EEG-Befundes festgestellt werden, die jedoch hauptsächlich auf den Entzug des Alkohols zurückzuführen sein dürfte.
Unter der Distraneurinbehandlung wurden keine Nebenwirkungen festgestellt.

Drei Ableitungen waren abnorm, vier normal, zwei entsprachen der Normvariante.
In vier Fällen konnten Vigilanzschwankungen festgestellt werden.

	Männer	Frauen
EEG-Befunde	3 (33,3 %)	6 (66,7 %)
diffuse rasche Tät.	0	2
davon fok. bet.rasche Tät.	1 (33,3 %)	0

Befinden der Patienten bei Entlassung:

Gut gebessert: 1 (14,3 %)
Leicht gebessert: 5 (71,4 %)
Unbekannt: 1 (14,3 %)

Dauer des Klinikaufenthaltes:

$\overline{X}$ = 12,57 Tage
SD = 11 Tage
V = 103,67

$\overline{X}$ = Mittelwert
SD = Standardabweichung
V = Varianz

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
9,8				16,7	18,7		6				3	3	unter 8		Grundaktivität
24,6	20	100	23,5	16,7	12,5		15	1	5	4	3	2			
37,7	60		58,8	27,8	31,2		23	3		10	5	5	8 - 9		
11,5			11,8	16,7	12,5		7			2	3	2			
13,1	20		5,9	11,1	25		8	1		1	2	4	10 - 11		
1,6				5,6			1				1				
1,6				5,6			1				1		12 - 13		
													über 13		
73,8		100	70,6	88,9	75		45		5	12	16	12	unregelmäßig		
1,6			5,9				1			1			SW-Komplexe		
1,6					6,2		1					1	Paroxysmen		
23	40	40	23,5	11,1	25		14	2	2	4	2	4	diffuse rasche Tätigkeit		
31,1	60	40	35,3	22,2	25		19	3	2	6	4	4	Theta	Diffuse langs. Tätigk.	
31,1		20	47,1	33,3	25		19		1	8	6	4	Theta + Delta		
9,8		40	5,9		18,7		6		2	1		3	Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
1,6				5,6			1				1		Theta		
1,6			5,9				1			1			Theta + Delta		
3,3			11,8				2			2			Delta		
11,5	20		23,5	5,6	6,2		7	1		4	1	1	langsame Tätigk. bitemp.		
6,6				16,7	6,2		4				3	1	links betont	langs. Tätigkeit	
3,3		20		5,6			2		1		1		rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
4,9				5,6	12,5		3				1	2	Theta		
1,6				5,6			1				1		Theta + Delta		
13,1	20		35,3		6,2		8	1		6		1	Delta		
4,9	20			5,6	6,2		3	1			1	1	rasche T.front.+ präz.		
1,6					6,2		1					1	rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip.	
6,6		20		11,1	6,2		4		1		2	1	langsame Tätigkeit		
100	100	100	100	100	100		61	5	5	17	18	16	Zahl der EEG		

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	4	1	11	25	6,25	68,25
61 - 65	4	5	9	22,2	27,8	50
66 - 70	3	4	10	17,6	23,6	58,8
71 - 75	1		5	16,7		83,3
über 75		2	2		50	50
Gesamt	12	12	37	19,7	19,7	60,6

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

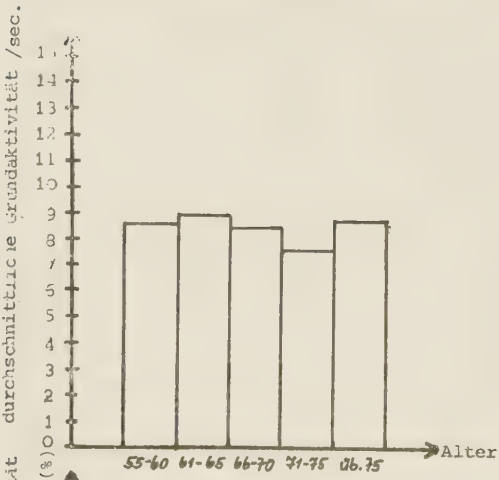
		Männer	Frauen
Vigilanzschwankungen		19 (31,1 %)	
EEG-Befunde		33 (54,1%)	28 (45,9%)
davon	diff. rasche Tät.	7 (21,2%)	7 (25%)
	fokal bet. rasche Tät.	3 (9,1%)	1 (3,6%)

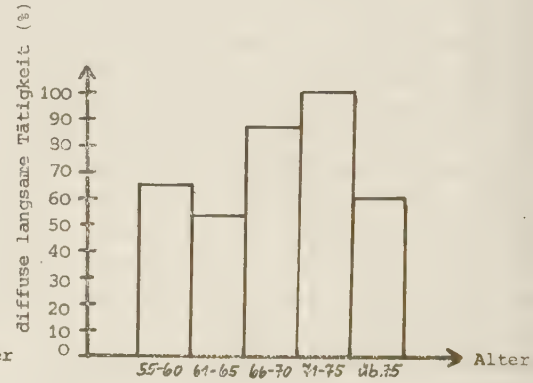
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

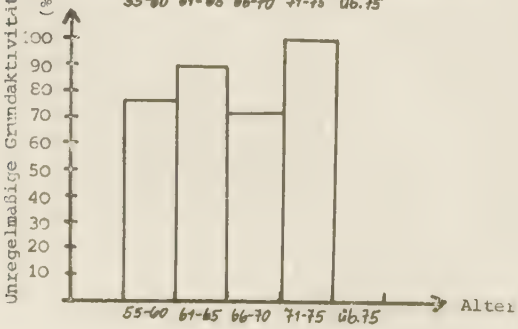
Besserung des Befundes: 3 (16,7%)

Verschlechterung d. Bef.: 6 (33,3%)

Keine wesentl. Änderung des Befundes: 9 (50%)







Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
2		5	3,1		2	5		1	2		2	unter 8		Grundaktivität
6		10	9,2	7,1	3	15		2	6	4	3			
29	57,1	40	27,7	25	28	72	4	8	18	14	28	8 - 9		
28,6	28,6	25	29,2	30,4	28	71	2	5	19	17	28			
25,8	14,3	5	26,2	26,8	30	64	1	1	17	15	30	10 - 11		
4,4		5	3,1	5,4	5	11		1	2	3	5			
1,6				5,4	1	4				3	1	12 - 13		
1,6		10	1,5		1	4		2	1		1			
					2						2	über 13		
69	57,1	85	69,2	71,4	65	171	4	17	45	40	65	unregelmäßig		
1,2				3,6	1	3				2	1	SW-Komplexe		
0,8			1,5	1,8		2			1	1		Paroxysmen		
25,8	14,3	40	29,2	21,4	24	64	1	8	19	12	24	diffuse rasche Tätigkeit		
41,9	42,9	50	36,9	41,1	44	104	3	10	24	23	44	Theta	langs. Tätigk.	Diffuse
5,6	14,3	5	9,2	3,6	4	14	1	1	6	2	4	Theta + Delta		
5,2		5	9,2	3,6	4	13		1	6	2	4	Delta		
												rasche Tätigk.	Funktionsstörungen	Bilaterale
4,4	28,6		3,1	3,6	5	11	2		2	2	5	Theta		
0,4			1,5			1			1			Theta + Delta		
4,4		10	6,2	5,4	2	11		2	4	3	2	Delta		
11,3	14,3	25	6,2	12,5	11	28	1	5	4	7	11	langsame Tätigk. bitemp.		
2,4	14,3		4,6	3,6		6	1		3	2		links betont	langs. Tätigkeit	
												rechts betont		
												rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
												Theta		
												Theta + Delta		
0,4					1	1					1	Delta		
												rasche Tätigkeit	linkstemp.	
4,8	14,3	5	6,2	7,1	2	12	1	1	4	4	2	Theta		
2	14,3		3,1		2	5	1		2		2	Theta + Delta		
5,2		10	3,1	5,4	6	13		2	2	3	6	Delta		
4,4		5	7,7		5	11		1	5		5	rasche T.front.+ präz.		
2,8			1,5	1,8	5	7			1	1	5	rasche T. zentral		
1,2		5	1,5	1,8		3		1	1	1		rasche Tätigkeit	occip	
13,3		5	16,9	17,9	11	33		1	11	10	11	langsame Tätigkeit		
100	100	100	100	100	100	248	7	20	65	56	100	Zahl der EEG		

Werte in Prozent

Endogene Psychosen:

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	46	35	19	46	35	19
61 - 65	23	17	16	41,1	30,4	28,6
66 - 70	25	20	20	38,5	30,8	30,8
71 - 75	7	5	9	33,3	23,8	42,9
über 75	4	1	1	66,6	16,7	16,7
Gesamt	105	78	65	42,3	31,5	26,2

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

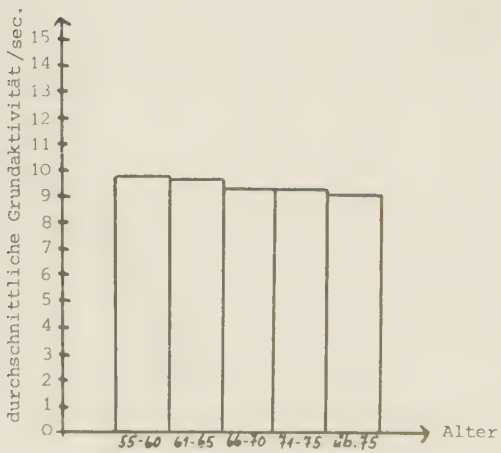
	Männer	Frauen
Vigilanzschwankungen	58 (23,4%)	
EEG-Befunde	65 (26,2%)	183 (73,8%)
davon diff. rasche Tät.	16 (24,6%)	48 (26,2%)
fokal bet. rasche Tät.	6 (9,2%)	15 (8,2%)

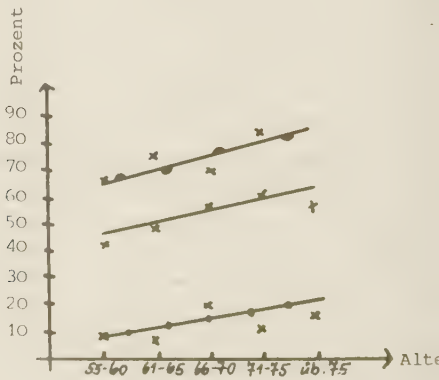
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

Besserung des Befundes: 0

Verschlechterung d. Bef.: 7 (33,3%)

Keine wesentl. Änderung des Befundes: 14 (66,7%)





= langsame Tätigkeit insges

= Theta + Delta und Delta

= unregelmäßige Grundaktiv

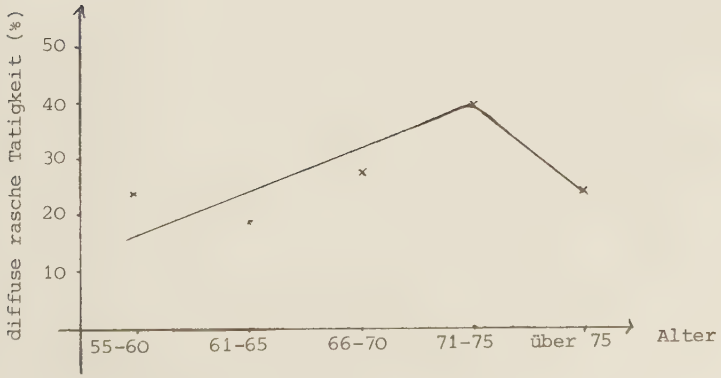
Diffuse langsame Tätigkeit temporal (alle Psychosen):

links temporal	42	(13,6 %)
bitemporal	35	(11,3 %)
rechtstemporal	1	(3,1 %)

Diffuse rasche Tätigkeit bei steigendem Alter der Patienten:

(alle Psychosen)

Alter	Diffuse rasche Tätigkeit
55 - 60	28 (24,1 %)
61 - 65	14 (18,9 %)
66 - 70	23 (28 %)
70 - 75	10 (40 %)
über 75	3 (25 %)



Befinden der Patienten bei Entlassung:

	Organisch bedingte Psychosen	Endogene Psychosen
gut gebessert	4 (9,3 %)	104 (45,8 %)
leicht gebessert	18 (41,9 %)	88 (38,8 %)
keine Besserung	13 (30,2 %)	18 (7,9 %)
leicht verschlechtert	2 (4,7 %)	1 (0,4 %)
stark verschlechtert	1 (2,3 %)	0
Exitus	2 (4,7 %)	2 (0,9 %)
Suicid	0	1 (0,4 %)
unbekannt	3 (7 %)	13 (5,7 %)

Durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Patienten in der Klinik:

	X (Tage)	Varianz (Tage)	Standardabw. (Tage)	l.A. (Tage)	k.A. (Tage)
Organisch bedingte Psychosen	52,9	1997,13	45,27	180	2
Schizophrenien	44,3	726,83	27,59	103	7
Affektive Psychosen	56,1	1241,26	35,35	258	6
Paranoide Syndrome	49,4	654,59	26,05	126	4
Andere Psychosen	40,3	911,35	32,61	112	18

(l.A. = längster Aufenthalt)

(k.A. = kürzester Aufenthalt)

A

Psychopharmakon		Andere	Durchblutungsf. Medikamente	Hypnotika	Trizyklische Neuroleptika	Trizyklische Antidepressiva	Keines
Grundaktivität	unter 8	1	4		3	1	1
		3	8	2	11	1	
	8 - 9	3	9	3	11	5	4
		1	3	3	1		
	10 - 11		1	2	1	2	2
	12 - 13						
	über 13						
	unregelmäßig	6	22	7	21	9	5
	SW-Komplexe		1	1	1		
	Paroxysmen	1					
	diffuse rasche Tätigkeit		4	2	7	2	2
diffuse langs. Tätigk.	Theta	1	8	3	13	3	3
	Theta + Delta	3	8	3	6	4	
	Delta	1	7	1	6		1
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.						
	Theta						
	Theta + Delta				1		
	Delta	1			1		
	langsame Tätigk. bitemp.	1	2	1			1
langs. Tätigkeit	links betont		1		1		
	rechts betont		2	1	2		
Fokale Veränderungen	rasche Tätigkeit						
	Theta						
	Theta + Delta						
	Delta						
rechtstemp.	rasche Tätigkeit						
	Theta		1		1		
	Theta + Delta	1	1	1		1	
	Delta	4	2		7	2	2
linkstemp.	rasche T.front.+ präz.			1	1		
	rasche T. zentral						
occip.	rasche Tätigkeit		1				
	langsame Tätigkeit			1	1		1
	langs.T.front.+ präzentral		1		1		
	Zahl der EEG	8	25	10	27	9	7

Werte in Prozent

Andere	Durchblutungsf. Medikamente	Hypnotika	Trizyklische Neuroleptika	Trizyklische Antidepressiva	Keines
12,5	16		11,1	11,1	14,3
37,5	32	20	40,7	11,1	
37,5	36	30	40,7	55,6	57,1
12,5	12	30	3,7		
	4	20	3,7	22,2	28,6
75	88	70	77,8	100	71,5
	4	10	3,7		
12,5					
	16	20	25,9	22,2	28,6
12,5	32	30	48,1	33,3	42,9
37,5	32	30	22,2	44,4	
12,5	28	10	22,2		14,3
			3,7		
12,5			3,7		
12,5	8	10			14,3
	4		3,7		
	8	10	7,4		
	4		3,7		
12,5	4	10		11,1	
50	8		25,9	22,2	28,6
	8	10	3,7		
	4				
		10	3,7		14,3
	4		3,7		
100	100	100	100	100	100

A

Psycho-pharmakon	Absolute Werte			Werte in Prozent		
	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
Keines	3	2	2	42,8	28,6	28,6
I Trizykl. Antidepr.	2	0	7	22,2	0	77,8
II Trizykl. Neurolept.	2	1	24	7,4	3,7	88,9
III Hypnotika	3	3	4	30	30	40
IV Durchbl.förd. Medikamente	1	5	19	4	20	76
V Andere	0	2	6	0	25	75

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes					Verschlechterung des Befundes					Keine wesentliche Änderung d.Befundes				
Psychopharmakon	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	1	1				1	2	1	1	1		3		1	
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1						1	1						1	1
Nach Änderung der Kombination (2)		1	2	1	2	1	1		3						
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1							2		1		1	2		2	

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate

Durchschnittliche Grundaktivität / sec.

Keine Psychopharmaka:	8,8
Trizykl. Antidepressiva:	8,6
Trizykl. Neuroleptika:	8,0
Hypnotika:	9
Durchblutungsfördernde Medikamente:	8,1
Andere	8

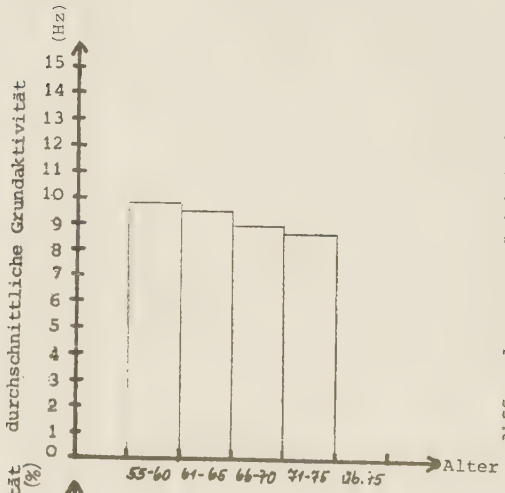
B Keine Psychopharmaka

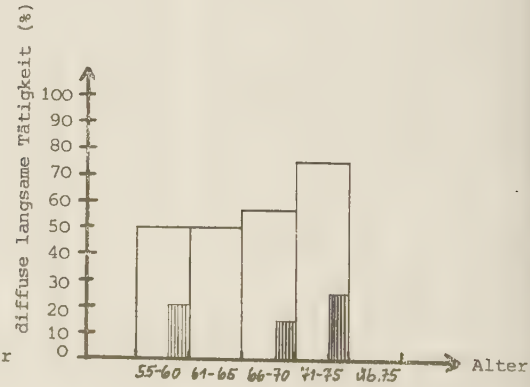
Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
8		25	14,3				2		1	1			unter 8	Grundaktivität
36		50	57,1		30		9		2	4		3	8 - 9	
28				100	30		7				4	3		
24		25	28,6		30		6		1	2		3	10 - 11	
4					10		1					1		
													12 - 13	
													über 13	
76		75	71,4	50	90		19		3	5	2	9	unregelmäßig	
													SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
28		25	28,6		40		7		1	2		4	diffuse rasche Tätigkeit	
40		50	42,9	50	30		10		2	3	2	3	Theta	diffuse langs. Tätigk.
12		25			20		3		1			2	Theta + Delta	
4			14,3				1			1			Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
8			14,3		10		2			1		1	Theta	
													Theta + Delta	
4			14,3				1			1			Delta	
16		25	14,3		20		4		1	1		2	langsame Tätigk. bitemp.	
4		25					1		1				links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
8			14,3		10		2			1		1	Theta	
													Theta + Delta	
8			14,3		10		2			1		1	Delta	
													rasche T.front.+ präz.	
													rasche T. zentral	
4		25					1		1				rasche Tätigkeit	occip
8			14,3		10		2			1		1	langsame Tätigkeit	
100		100	100	100	100		25		4	7	4	10	Zahl der EEG	

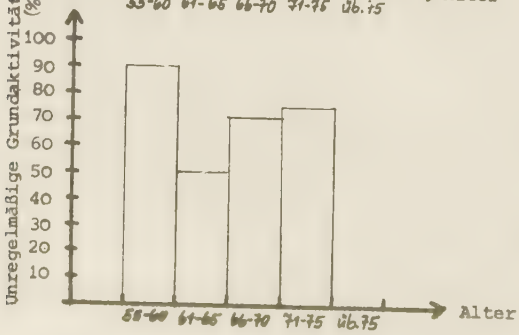
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	7	2	1	70	20	10
61 - 65	3	1		75	25	
66 - 70	2	2	3	28,6	42,8	
71 - 75	1	2	1	25	50	25
über 75						
Gesamt	13	7	5	52	28	20

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

Durchschnittliche Grundaktivität/sec. 9,2







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

Psychopharmakon		Lithium ⁑	Andere ⁑	Imipramin ⁑	Dibenzepin ⁑	Amitriptylin ⁑	Andere □	Amitriptylin □
Grundaktivität	unter 8			1		1		
			4	1	3	4		1
	8 - 9	1	1	1	7	15		9
		4	3	4	2	19		11
	10 - 11	3	4		7	11	2	4
						2		1
	12 - 13	1		1			1	
				1		2		
	über 13			1			1	
	unregelmäßig	6	8	6	11	37	2	15
SW-Komplexe								
Paroxysmen								1
diffuse rasche Tätigkeit		2	3	2	8	17		9
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	3	4	6	9	22	3	13
	Theta + Delta		1		2	4		
	Delta		1	1		2		2
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.							
	Theta	1		1		1		
	Theta + Delta		1			1		
	Delta		2		2			2
langsame Tätigk. bitemp.			2	2	3	6		1
langs. Tätigkeit	links betont							
	rechts betont							
Fokale Veränderungen	rasche Tätigkeit							
rechtstemp.	Theta							1
	Theta + Delta							
	Delta							
linkstemp.	rasche Tätigkeit							
	Theta		1	1	1	3		
	Theta + Delta					1		1
	Delta		3	1	2	3		
	rasche T.front.+ präz.		2		1	4		1
	rasche T. zentral					2		
occip	rasche Tätigkeit	1				1		
	langsame Tätigkeit	2	3		3	8		5
Zahl der EEG		9	12	10	19	54	4	26

Werte in Prozent

Lithium ⁑	Andere ⁑	Imipramin ⁑	Dibenzepin ⁑	Amitriptylin ⁑	Andere □	Amitriptylin □
		10		1,9		
	33,3	10	15,8	7,4		3,8
11,1	8,3	10	36,8	27,8		34,6
44,4	25	40	10.5	35,2		42,3
33,3	33,3		36,8	20,4	50	15,4
				3,7		3,8
11,1		10			25	
		10		3,7		
		10			25	
66,7	66,7	60	57,9	68,6	50	57,7
						3,8
22,2	25	20	42,1	31,5		34,6
33,3	33,3	60	47,4	40,7	75	50
	8,3		10.5	7,4		
	8,3	10		3,7		7,7
11,1		10		1,9		
	8,3			1,9		
	16,7		10,5			7,7
	16,7	20	15,8	11,1		3,8
						3,8
	8,3	10	5,3	5,6		
				1,9		3,8
	25	10	10.5	5,6		
	16,7		5,3	7,4		3,8
				3,7		
11,1				1,9		
22,2	25		15,8	14,8		9,2
100	100	100	100	100	100	100

□ = Monotherapie

		Clozapin	Andere	Haloperidol	Perazin	Clozapin (Werte in Prozent)	Andere (Werte in Prozent)	Haloperidol (Werte in Prozent)	Perazin (Werte in Prozent)
Grundaktivität	unter 8		1				11,1		
					1				14,3
	8 - 9	3	3	7	2	37,5	33,3	41,2	28,6
		1	3	2		12,5	33,3	11,8	
	10 - 11	3	2	8	2	37,5	22,2	47,1	28,6
		1			2	12,5			28,6
	12 - 13								
	über 13								
	unregelmäßig	6	4	13	6	75	44,4	76,5	85,7
SW-Komplexe									
Paroxysmen					1				14,3
diffuse rasche Tätigkeit		2	3	3	1	25	33,3	17,6	14,3
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	1	4	6	5	12,5	44,4	35,3	71,4
	Theta + Delta			1				5,9	
	Delta			2				11,8	
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.								
	Theta	1		1		12,5		5,9	
	Theta + Delta								
	Delta		1		1		11,1		14,3
langsame Tätigk. bitemp.			2	2	2		22,2	11,8	28,6
langs. Tätigkeit	links betont								
	rechts betont								
Fokale Veränderungen rechtstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta								
	Theta + Delta								
	Delta		1				11,1		
Fokale Veränderungen linkstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta	3		2		37,5		11,8	
	Theta + Delta								
	Delta	1			2	12,5			28,6
	rasche T.front.+ präz.		1				11,1		
	rasche T. zentral	2	1			25	11,1		
occip	rasche Tätigkeit								
	langsame Tätigkeit		1	1	2		11,1	5,9	28,6
" frontal + präzentral					2				28,6
Zahl der EEG		8	9	17	7	100	100	100	100

Clozapim	Andere	Haloperidol	Prothipendyl	Perazin	Thioridazin	Laevomepromazin		Clozapim	Andere	Haloperidol	Prothipendyl	Perazin	Thioridazin	Laevomepromazin		
				3,8	11,1							1	1		unter 8	Grundaktivität
	14,3	6,2	8,3	15,4		8,3			3	2	1	4		1		
	28,6	28,1	25	23,1	11,1	33,3			6	9	3	6	1	4	8 - 9	
75	4,8	21,9	16,7	38,5	22,2	33,3		3	1	7	2	10	2	4		
25	52,4	28,1	25	19,2	22,2	25		1	11	9	3	5	2	3	10 - 11	
		9,4	8,3		11,1					3	1		1			
		3,1			22,2					1			1		12 - 13	
		3,1	16,7							1	2					
															über 13	
50	76,2	78,1	66,7	69,2	66,7	75		2	16	25	8	18	6	9	unregelmäßig	
		6,2		3,8						2		1			SW-Komplexe	
															Paroxysmen	
50	19	31,2	41,7	23,1	14,4	25		2	4	10	5	6	4	3	diffuse rasche Tätigkeit	
50	28,6	34,4	41,7	50	77,8	41,7		2	6	11	5	13	7	5	Theta	Diffuse langs. Tätigk.
	14,3	9,4		3,8					3	3		1			Theta + Delta	
25		12,5	16,7			16,7		1		4	2			2	Delta	
															rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
	4,8	12,5	8,3	11,5		16,7			1	4	1	3		2	Theta	
															Theta + Delta	
	9,5	3,1		7,7	11,1				2	1		2	1		Delta	
	14,3	12,5	8,3	15,4	11,1	16,7			3	4	1	4	1	2	langsame Tätigk. bitemp.	
25								1							links betont	langs. Tätigkeit
															rechts betont	
															rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
															Theta	
															Theta + Delta	
															Delta	
															rasche Tätigkeit	linkstemp.
	9,5		25						2		3				Theta	
	4,8		8,3			8,3			1		1			1	Theta + Delta	
	9,5	6,2		19,2		8,3			2	2		5		1	Delta	
		3,1		3,8		16,7				1		1		2	rasche T.front.+ präz.	
	14,3	3,1				8,3			3	1				1	rasche T. zentral	
															rasche Tätigkeit	occip
	23,8	25		15,4		8,3			5	8		4		1	langsame Tätigkeit	
					11,1								1		" front.+ präzentral	
100	100	100	100	100	100	100		4	21	32	12	26	9	12	Zahl der EEG	

Werte in Prozent

		Diazepam □	Diazepam ∷	Chlordiazepoxid ∷	Andere ∷	Diazepam □ (%)	Diazepam ∷ (%)	Chlordiazepoxid ∷ (%)	Andere ∷ (%)
Grundaktivität	unter 8								
					1				25
	8 - 9			2	1			18,2	25
		1	7	8	1	100	58,3	72,7	25
	10 - 11		1	1			8,3	9,1	
			2		1		16,7		25
	12 - 13								
			1				8,3		
	über 13		1				8,3		
	unregelmäßig	1	8	7	3	100	66,7	63,6	75
SW-Komplexe									
Paroxysmen									
diffuse rasche Tätigkeit		1	4	1	1	100	33,3	9,1	25
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	1	5	5	2	100	41,7	45,5	50
	Theta + Delta				1				25
	Delta								
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.								
	Theta		1				8,3		
	Theta + Delta								
	Delta		1				8,3		
langsame Tätigk. bitemp.				1				9,1	
langs. Tätigkeit	links betont								
	rechts betont								
Fokale Veränderungen, rechtstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta								
	Theta + Delta								
	Delta								
Fokale Veränderungen, linkstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta		1				8,3		
	Theta + Delta								
	Delta				1				25
Fokale Veränderungen	rasche T.front.+ präz.		1	2			8,3	18,2	
	rasche T. zentral								
Fokale Veränderungen, occip	rasche Tätigkeit			1				9,1	
	langsame Tätigkeit		1	3	1		8,3	27,3	25
Zahl der EEG		1	12	11	4	100	100	100	100

Werte in Prozent

□ = Monotherapie
∷ = Kombinationstherapie

B Hypnotika:

	Grundaktivität: unter 8		8 - 9		10 - 11		12 - 13		über 13	unregelmäßig	SW-Komplexe	Paroxysmen	diffuse rasche Tätigkeit	Diffuse langs. Tätigk.: Theta	Theta + Delta	Delta	Bilaterale Funktionsstörungen: rasche Tätigk.	Theta	Theta + Delta	Delta	langsame Tätigk. bitemp.	langs. Tätigkeit: links betont	rechts betont	Fokale Veränderungen: rechtstemp.: rasche Tätigkeit	Theta	Theta + Delta	Delta	linkstemp.: rasche Tätigkeit	Theta	Theta + Delta	Delta	rasche T.front.+ präz.	rasche T. zentral	occip: rasche Tätigkeit	langsame Tätigkeit		Zahl der EEG
Chloralhydrat □	1	1	3	4	3	2				8			2	7	2	1					1														1		14
Andere □				2	2					3			2	1		1		1				1							1	1	1	2	1	1			4
Nitrozepam ⁑		2	4	6	6	1		2		15			7	7		2					1	1							1			1			1		21
Chloralhydrat ⁑			6	10	3	3		1		12			6	8	2			1		2	2	1							1						3		23
Glutethimid ⁑			1	5	1				1	4				4				1																			8

Werte in Prozent

	Grundaktivität: unter 8		8 - 9		10 - 11		12 - 13		über 13	unregelmäßig	SW-Komplexe	Paroxysmen	diffuse rasche Tätigkeit	Diffuse langs. Tätigk.: Theta	Theta + Delta	Delta	Bilaterale Funktionsstörungen: rasche Tätigk.	Theta	Theta + Delta	Delta	langsame Tätigk. bitemp.	langs. Tätigkeit: links betont	rechts betont	Fokale Veränderungen: rechtstemp.: rasche Tätigkeit	Theta	Theta + Delta	Delta	linkstemp.: rasche Tätigkeit	Theta	Theta + Delta	Delta	rasche T.front.+ präz.	rasche T. zentral	occip: rasche Tätigkeit	langsame Tätigkeit		Zahl der EEG
Chloralhydrat	7,1	7,1	21,4	28,6	21,4	14,3				57,1			14,3	50	14,3	7,1					7,1														7,1		100
Andere				50	50					75			50	25		25		25				25															100
Nitrozepam		9,5	19	28,6	28,6	4,8		9,5		71,4			33,3	33,3		9,5					4,8	4,8							4,8	4,8	4,8	9,5	4,8	4,8	4,8		100
Chloralhydrat			26,1	43,5	13	13		4,3		52,2			26,1	34,8	8,7			4,3		8,7	8,7	4,3							4,3			4,3			13		100
Glutethimid			12,5	62,5	12,5				12,5	50				50				12,5											12,5								100

□ = Monotherapie

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
Trizyklische Antidepressiva und Lithium						
Amitriptylin □	13	6	7	50	23,1	26,9
Andere □	1	3		25	75	
Amitriptylin ⁜	26	16	12	48,1	29,6	22,2
Dibenzepin ⁜	7	6	6	36,8	31,6	31,6
Imipramin ⁜	2	5	3	20	50	30
Andere ⁜	4	4	1	44,4	44,4	11,1
Lithium ⁜	3	2	7	25	16,7	58,3
Trizyklische Neuroleptika						
Perazin □	1	1	5	14,3	14,3	71,4
Haloperidol □	8	7	2	47,1	41,2	11,8
Andere □	3	3	3	33,3	33,3	33,3
Clozapin □	3	2	3	37,5	25	37,5
Laevomepromazin ⁜	2	4	6	16,7	33,3	50
Thioridazin ⁜	2	3	4	22,2	33,3	44,4
Perazin ⁜	7	8	11	26,9	30,8	42,3
Prothipendyl ⁜	4	2	6	33,3	16,7	50
Haloperidol ⁜	7	15	10	21,9	46,9	31,2
Andere ⁜	2	0	2	50	0	50
Clozapin ⁜	5	7	9	23,8	33,3	42,9
Tranquillantien und Hypnotika						
Diazepam □		1		0	100	0
Diazepam ⁜	8	4	0	66,7	33,3	0
Chlordiazepoxid ⁜	9	2	0	81,8	18,2	
Andere Trangu. ⁜	2	1	1	50	25	25
Chloralhydrat □	8	5	1	57,1	35,7	7,1
Andere Hypnotika □	4	0	0	100	0	0
Nitrazepam ⁜	8	7	6	38,1	33,3	28,6
Chloralhydrat ⁜	13	8	2	56,5	34,8	8,7
Glutethimid ⁜	5	3	0	62,5	37,5	0

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

□ = Monotherapie

⁜ = Kombinationstherapie

Psychopharmakon		Hypnotika	Trizyklische Neuroleptika +	Trizyklische Antidepressiva	Hypnotika	Trizyklische Neuroleptika +	Trizyklische Antidepressiva
Grundaktivität	unter 8	1	1		5,6	3,0	
		1	1	1.	5,6	3,0	3,3
	8 - 9	3	12	9	16,7	36,4	3o,o
		6	5	11	33,3	15,2	36,7
	10 - 11	5	12	6	27,8	36,4	2o,o
		2	2	1	11,1	6,1	3,3
	12 - 13			1			3,3
	über 13			1			3,3
	unregelmäßig	11	23	17	61,1	69,7	56,7
SW-Komplexe							
Paroxysmen			1	1		3,0	3,3
diffuse rasche Tätigkeit		4	7	9	22,2	21,2	3o,o
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	8	15	16	44,4	45,5	53,3
	Theta + Delta	2	1		11,1	3,0	
	Delta	2	2	2	11,1	6,1	6,7
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.						
	Theta	1	1		5,6	3,0	
	Theta + Delta						
	Delta		2	2		6,1	6,7
	langsame Tätigk. bitemp.	1	6	1	5,6	18,2	3,3
langs. Tätigkeit	links betont	1			5,6		
	rechts betont						
Fokale Veränderungen – rechtstemp.	rasche Tätigkeit						
	Theta			1			3,3
	Theta + Delta						
	Delta		1			3,0	
Fokale Veränderungen – linkstemp.	rasche Tätigkeit						
	Theta		2			6,1	
	Theta + Delta			1			3,3
	Delta		2			6,1	
Fokale Veränderungen	rasche T.front.+ präz.		1	1		3,0	3,3
	rasche T. zentral		1			3,0	
Fokale Veränderungen – occip.	rasche Tätigkeit						
	langsame Tätigkeit	1	4	5	5,6	12,1	16,7
langs.T. front.+ präzentr.			2			6,1	
Zahl der EEG		18	33	30	100	100	100

Werte in Prozent (right three columns)

+ = ohne Clozapin

Psychopharmakon	Absolute Werte			Werte in Prozent		
	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
I Trizykl. Antidepr.	14	9	7	46,7	30,0	23,3
II Trizykl. ⊖ Neurolept.	12	10	10	37,5	31,2	31,2
III Hypnotika	12	5	1	66,7	27,8	5,6
⊖ = ohne Clozapin						

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes			Verschlechterung des Befundes			Keine wesentliche Änderung d. Befunde		
Psychopharmakon	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Nach Neueinnahme des Pharmakons (1)		2					2		
Nach Absetzen des Pharmakons (1)		1	1				1		
Nach Änderung der Kombination (2)									
Bei Gleichbleiben des Pharmakons (1				1				1	1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate

Durchschnittliche Grundaktivität/sec.

Trizyklische Antidepressiva: 9,6

Trizyklische Neuroleptika: 9,5

Hypnotika: 9,5

Psychopharmakon		Trizyklische Antidepressiva	Trizyklische Neuroleptika ⊕	Tranquillantien	Hypnotika	⊕ = ohne Clozapin		
Grundaktivität	unter 8	2	2				2,2	2,1
		8	8	1	2		8,7	3,7	8,4
	8 - 9	24	23	3	11		26,7	11,1	24,2
		29	28	16	21		31,5	59,3	29,5
	10 - 11	21	23	2	10		22,8	7,4	24,2
		2	5	3	4		2,2	11,1	5,3
	12 - 13	2	3				2,2		3,2
		3	3	1	3		3,3	3,7	3,2
	über 13	1		1	1		1,1	3,7	
	unregelmäßig	60	68	18	31		65,2	66,7	71,6
	SW-Komplexe		3						3,2
	Paroxysmen								
	diffuse rasche Tätigkeit	29	30	6	13		31,5	22,2	31,6
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	40	43	12	19		43,5	44,4	45,3
	Theta + Delta	6	4	1	2		6,6	3,7	4,2
	Delta	3	9		2		3,3		9,5
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.								
	Theta	3	10	1	2		3,3	3,7	10,5
	Theta + Delta	1					1,1		
	Delta	2	4	1	2		2,2	3,7	4,2
	langsame Tätigk. bitemp.	11	12	1	3		12,o	3,7	12,6
langs. Tätigkeit	links betont		1		2				1,1
	rechts betont								
Fokale Veränderungen rechtstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta								
	Theta + Delta								
	Delta								
linkstemp.	rasche Tätigkeit								
	Theta	5	3	1	3		5,4	3,7	3,2
	Theta + Delta	1	2		1		1,1		2,1
	Delta	6	8	1	1		1,9	3,7	8,4
	rasche T.front.+ präz.	5	4	3	3		5,4	11,1	4,2
	rasche T. zentral	2	2		1		2,2		2,1
occip.	rasche Tätigkeit	2		1	1		2,2	3,7	
	langsame Tätigkeit	13	13	5	4		14,1	18,5	13,7
	langs.T. front.+präzentral		1						1,1
	Zahl der EEG	92	95	27	52		100	100	100

Werte in Prozent

Psychopharmakon	Absolute Werte			Werte in Prozent		
	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
I Trizykl. Antidepr.	39	31	22	42,4	33,7	23,9
II Trizykl. ⊕ Neurolept.	24	32	39	25,3	33,7	41,1
III Tranquillantien	19	7	1	70,4	25,9	3,7
IV Hypnotika	26	18	8	50,o	34,6	15,4
⊕ = ohne Clozapin						

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes				Verschlechterung des Befundes				Keine wesentliche Änderung d. Befundes			
Psychopharmakon	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	1		1		4	6		3	5	3	1	3
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1	1		1	1	2	1		6	2		1
Nach Änderung der Kombination (2)		1			2	3		1		5		
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1					1				1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate

Durchschnittliche Grundaktivität/sec.

Trizyklische Antidepressiva: 9,5

Trizyklische Neuroleptika: 9,6

Hypnotika: 9,9

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient: (Alle oben erwähnten Psychopharmaka ⊕)

	Normalisierung des Befundes		Verschlechterung des Befundes		Keine wesentliche Änderung d. Befundes	
	M. T	K. T	M. T.	K. T.	M. T.	K. T.
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	2	2		13	2	12
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	2	3		4	1	9
Nach Änderung der Kombination (2)		1		6		5
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1	1	2	1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate

M.T. = Monotherapie ⊕ = ohne Clozapin

K.T. = Kombinationstherapie

Psychopharmakon	Dosis/tgl.	Zahl der EEG	Zahl der abnormen EEG	
			absolut	Prozent
Amitriptylin in Monotherapie	0 - 100 mg	6	1	16,7
	101 - 200 mg	11	3	27,3
	2o1 - 250 mg	9	3	33,3
Amitriptylin in Kombinations-therapie	0 - 100 mg	22	5	22,7
	101 - 200 mg	22	6	27,3
	201 - 250 mg	10	1	10
Noveril in Kombinations-therapie	50 - 200 mg	3	2	66,7
	201 - 300 mg	8	1	12,5
	301 - 400 mg	5	2	40
	über 400 mg	3	1	33,3
Lithium in Kombinations-therapie	900 - 1000mg	8	4	50
	1001- 1300mg	1	1	100
	1301- 1500mg	2	1	50
	über 1500mg	1	1	100
Neurocil in Kombinations-therapie	0 - 25 mg	4	2	50
	26 - 50 mg	4	2	50
	51 - 100 mg	4	2	50
Taxilan in Kombinations-therapie	50 - 150 mg	12	4	33,3
	151 - 200 mg	4	2	50
	201 - 300 mg	4	2	50
	über 300 mg	6	3	50
Leponex in Mono-therapie	0 - 25 mg	4	1	25
	26 - 100 mg	2	1	50
	über 100 mg	2	1	50
Leponex in Kombinations-therapie	0 - 25 mg	6	3	50
	26 - 50 mg	6	1	16,7
	51 - 100 mg	6	4	66,7
	über 100 mg	3	1	33,3
Dominal in Kombinations-therapie	40 mg	4	1	25
	80 mg	6	3	50
	160 mg	1	1	100
	240 mg	1	1	100
Haloperidol in Monotherapie	0 - 10 mg	13	1	7,7
	11 - 15 mg	3	1	33,3
	über 15 mg	1	0	0
Haloperidol in Kombinations-therapie	0 - 5 mg	10	4	40
	6 - 10 mg	15	4	26,7
	11 - 15 mg	3	1	33,3
	über 15 mg	4	1	25

Folgende Nebenwirkungen der erfaßten Psychopharmaka wurden verzeichnet:

Amitriptylin: Zweimal Unruhe, zweimal Verwirrtheit, einmal Desorientiertheit, einmal Miktionsbeschwerden.

A. in Komb. mit Taxilan: Einmal Delir

A. in Komb. mit Lithium: Einmal Agitiertheit und Blutdruckschwankungen

A. in Komb. mit Valium: Einmal starke Müdigkeit

Noveril: Einmal Verwirrtheit, einmal Delir, einmal starke Unruhe, einmal ventrikuläre Extrasystolen und verstärkter Ruhetremor, einmal Miktionsstörungen, einmal starke Magenbeschwerden

N. in Komb. mit Leponex: Einmal Leukopenie und Hypotonie

Tofranil: Einmal Delir, einmal grober Wackeltremor, einmal Miktionsstörungen

Lithium: Fünfmal Tremor, einmal Gleichgewichtsstörungen, einmal Durchfälle

Jatrosom: Einmal Kopfschmerzen

Neuroleptika:

Melleril: Einmal Apathie und Verstimmtheit, einmal starke Müdigkeit

Taxilan: Zweimal Verwirrtheitszustand, einmal Hypertonie

T. in Komb. mit Distraneurin: Einmal delirantes Syndrom

Leponex: Zweimal starke Müdigkeit, zweimal Delir, einmal delirantes Syndrom

Haloperidol: Zweimal Blutdruckschwankungen, zweimal Parkinsonoid, einmal Akathisie, einmal dyskinetisches Syndrom, einmal starke Müdigkeit

Tranquillantien:

Valium: Einmal Hypotonie

Zentraldurchblutungsfördernde Medikamente:

Dusodril: Einmal Hypotonie und Pulsarythmien

Wegen zu starker Nebenwirkungen mußten sofort abgesetzt werden: Einmal Saroten, einmal Saroten in Komb. mit Taxilan, einmal Leponex, einmal Dusodril.

Nach dem Prozentsatz der Nebenwirkungen läßt sich folgende Reihenfolge der häufiger verwendeten Psychopharmaka aufstellen:

50 - 60 Prozent: Lithium

30 - 40 Prozent: Noveril

20 - 30 Prozent: Tofranil, Melleril

10 - 20 Prozent: Leponex, Haloperidol, Taxilan, Amitriptylin

unter 10 Prozent: Valium

VI. DISKUSSION

In diese Untersuchung gehen EEG-Veränderungen ein, die durch Altersprozesse,Psychosen und Psychopharmaka verursacht werden können. Psychopharmaka und Schlafmittel können zu eben denselben EEG-Veränderungen führen wie sie für das Alters-EEG beschrieben werden (48). Ähnliches gilt für die Veränderungen, die durch Psychosen verursacht werden.

Zuerst soll ein Vergleich der EEG-Befunde bei den verschiedenen Psychosen durchgeführt werden. Mögliche Veränderungen durch die angewandten Psychopharmaka wurden außer acht gelassen, da sie mit ziemlicher Sicherheit in ähnlicher Art und Anzahl bei den EEG-Befunden aller Psychosen zu finden sind. Werden daher gröbere Unterschiede offenbar, so müssen sie auf die Art der Psychose, bzw. auf die sie verursachende Grunderkrankung zurückgeführt werden.
Autoren, die sich mit EEG-Befunden bei senilen und arteriosklerotischen Psychotikern befaßten, fanden übereinstimmend einen hohen Prozentsatz langsamer Wellen im EEG (1, 7, 26, 35, 36, 43, 45) oder zumindest ausgeprägte Rhythmusstörungen (20, 21). An der Entstehung schwerer diffuser Störungen des EEG bei älteren Patienten ist wahrscheinlich ebenfalls eine Hypoxie infolge einer Hirnarteriosklerose beteiligt. Schwartzova (53) berichtet über eine dominante,langsame, manchmal synchron akzentuierte Theta-Aktivität, sowie in manchen Fällen über eine frontale, intermittierende, rhythmische Delta-Aktivität. Auch bei älteren Patienten mit endogenen Psychosen muß mit klinisch noch nicht nachweisbarer zerebraler Mangeldurchblutung gerechnet werden; diese kann, wenn auch in wesentlich geringerer Ausprägung, die EEG-Befunde beeinflussen.
Mundy-Castle und andere (40) berichten bei alten Psychotikern über eine signifikant größere Zahl abnormer EEG als bei gesunden alten Menschen. Als charakteristische EEG-Veränderungen seniler Psychosen wurden diffuse Delta- und Theta, bzw. Theta-Tätigkeit beschrieben. Ein geringes Auftreten des Beta-Rhythmus im Vergleich zu gesunden Alten wurde beschrieben. Bei der Alpha-Frequenz ergab sich kein Unterschied. Das vermehrte Auftreten von abnormen EEG bei Psychotikern wurde durch einige Autoren bestätigt (4, 12). Manche sahen bei Involutionspsychosen ohne organische Zeichen einen hohen Anteil medikationsunabhängiger Beta-Aktivität (24, 54). Ein unstetes, unregelmäßiges EEG wurde bei manisch-depressiven Psychosen beschrieben (34, 21, 13); ein hoher Anteil an langsamer Aktivität bei affektiven und paranoiden Erkrankungen (6). Dagegen finden Luce und Rothschild (36) bei paranoiden und depressiven Syndromen keine Beziehung zum EEG.

Art der EEG-Veränderungen:

In unserer Untersuchung zeigten sich bei allen größeren Gruppen von Psychosen folgende EEG-Veränderungen:
Unregelmäßige, verlangsamte Grundtätigkeit; diffuse langsame Tätigkeit, fokal betonte langsame Tätigkeit, insbesondere links temporal, diffuse rasche Tätigkeit, fokal betonte rasche Tätigkeit, besonders frontal und präzentral, Vigilanzschwankungen konnten bei allen Psychosen festgestellt werden.
Die höchste Zahl abnormer EEG wurden bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen gefunden. (37 EEG = 60,6 Prozent).
Die Gruppe der Alkoholpsychosen zeigte in 33,3 Prozent (= 3 EEG) abnorme EEG-Befunde. Dies stimmt mit den Untersuchungen anderer Autoren überein, die bei Alkoholkranken in einem Prozentsatz von 32 bzw. 32,6 Prozent abnorme EEG feststellten (10,3)
Es folgten die Gruppe der paranoiden Syndrome mit 32,4 Prozent (= 11 EEG), die Gruppe der Schizophrenien mit 30 Przent (= 9 EEG), und die Gruppe der affektiven Psychosen mit 25,2 Prozent (= 44 EEG). Die Gruppe der anderen Psychosen zeigte nur in 10 Prozent (= 1 EEG) abnorme EEG-Befunde.
Der Durchschnitt der abnormen EEG bei allen endogenen Psychosen lag bei 26,2 Prozent (= 65 EEG). Eine Zunahme der abnormen EEG-Befunde mit steigendem Alter war bei den endogenen Psychosen klar zu erkennen.
Diffuse langsame Tätigkeit wurde bei den endogenen Psychosen in einem Prozentsatz von 52,7 Prozent (Theta 41,9 Prozent, Theta und Delta 5,6 Prozent und Delta 5,2 Prozent aller EEG-Befunde) gefunden.
Bei den Alkoholkranken lag sie bei 33,3 Prozent (nur Theta).
Mit 72 Prozent lag die Gruppe der organisch bedingten Psychosen an der Spitze. (Theta 31,1 Prozent, Theta und Delta 31,1 Prozent und Delta 9,8 Prozent aller EEG-Befunde).
In der Literatur wird ein Zusammenhang zwischen dem Grad der Demenz und dem Vorkommen langsamer Wellen diskutiert. (57) Langsame Tätigkeit in der Temporalregion wurde bei allen Psychosen beobachtet. Sie trat bei den endogenen Psychosen in 11,3 Prozent bilateral, in 0,4 Prozent rechtstemporal und in 12 Prozent links temporal betont auf. Die links temporal betonte langsame Tätigkeit verteilte sich gleichmäßig auf Theta und Delta-Tätigkeit. Bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen wurde langsame Tätigkeit bitemporal in 11,5 Prozent und linkstemporal in 19,6 Prozent angetroffen.

Die links temporal betonte langsame Tätigkeit setzte sich hier wie folgt zusammen:
Delta-Tätigkeit in 13,1 Prozent, Theta-Tätigkeit in 4,9 Prozent und Theta und Delta in 1,6 Prozent. Rechts temporal betonte Tätigkeit konnte hier nicht beobachtet werden.
Die Beobachtung langsamer Tätigkeit in der Temporalregion, wobei die Gruppe organisch bedingter Psychosen an der Spitze lag, stimmt mit den Ergebnissen vieler Autoren überein (47, 53, 22, 27, 33, 32, 21).
Ein Linksüberwiegen dieser Störungen wird von vielen Autoren betont (53, 22, 27, 33, 32), von Christian (11) dagegen verneint. In unserer Untersuchung konnte ein Linksüberwiegen der temporalen Störungen klar bejaht werden (linkstemporal in 13,6 Prozent, bitemporal in 11,3 Prozent und rechtstemporal in 3,1 Prozent). Meist wird diese temporal betonte langsame Tätigkeit mit zerebralen Durchblutungsstörungen erklärt (53, 27). Dies stimmt mit unserer Untersuchung überein, da bei der Gruppe organisch bedingter Psychosen, die sich zum überwiegenden Teil aus Patienten mit zerebralen Durchblutungsstörungen zusammensetzt, der prozentuale Anteil der links temporal betonten Tätigkeit weit höher liegt als bei den endogenen Psychosen. Einige Autoren diskutieren jedoch auch einen Zusammenhang mit dem Auftreten von depressiven Phasen (4).
Langsame Tätigkeit okzipital wurde nur bei der Gruppe der Schizophrenien (in 30 Prozent), der Gruppe der affektiven Psychosen (in 11,5 Prozent) und der Gruppe der paranoiden Syndrome (in 11,8 Prozent) festgestellt.
Bei allen Psychosen kann eine leichte Abnahme der Grundfrequenz und eine Zunahme der diffusen langsamen Tätigkeit mit zunehmendem Alter festgestellt werden. Vorhandene Abweichungen können durch die geringe Anzahl der EEG-Befunde in manchen Altersklassen erklärt werden. Dies wird von vielen Autoren bestätigt (27, 32, 40, 43, 45, 47, 53, 16, 54, 56, 38, 32, 43). Unregelmäßigkeiten der Grundaktivität sind in einem hohen Prozentsatz aller Ableitungen zu verzeichnen. Sie nehmen ebenfalls mit steigendem Alter zu. Diffuse rasche Tätigkeit trat bei den endogenen Psychosen in 25,8 Prozent aller EEG-Befunde auf. (Schizophrenien 33,3 Prozent, Andere Psychosen 30 Prozent, Affektive Psychosen 24,7 Prozent und paranoide Syndrome 23,5 Prozent).
Bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen wurde sie in 23 Prozent aller Befunde festgestellt.
In der Literatur wird häufig eine Zunahme der raschen Tätigkeit im Alters-EEG beschrieben (47, 39, 50, 53, 15, 56, 17, 32, 38, 39, 43, 49). Manche Autoren weisen auch auf ein häufiges Auftreten rascher Tätigkeit bei

Frauen hin (40, 32). In unserer Untersuchung konnte ein vermehrtes Auftreten diffuser rascher Tätigkeit bei Frauen festgestellt werden (Männer 23 Prozent, Frauen 26 Prozent). Mit zunehmendem Alter stieg die Anzahl der EEG-Befunde mit diffuser rascher Tätigkeit an, ging jedoch im Alter über 75 Jahren wieder zurück (siehe Diagramm Seite 15). Dies entspricht den Ergebnissen anderer Untersuchungen (56, 53).
Fokal betonte rasche Tätigkeit zeigte sich nur bei den Alkoholpsychosen in 11,1 Prozent (nur frontal und präzentral), den organisch bedingten Psychosen in 6,5 Prozent (frontal und präzentral in 4,9 Prozent und zentral in 1,6 Prozent), den Schizophrenien in 3,3 Prozent (nur frontal und präzentral), und den affektiven Psychosen in 11,4 Prozent (frontal und präzentral 5,7 Prozent, zentral 4 Prozent und okzipital 1,7 Prozent). Fokal betonte rasche Tätigkeit scheint bei den Männern häufiger aufzutreten als bei den Frauen. Dies kann wegen der geringen Zahl vorliegender Befunde jedoch nur vermutet werden. Ein Bezug zum steigenden Lebensalter ließ sich nicht aufstellen.
SW - Komplexe und Paroxysmen traten nur in extrem geringer Zahl auf und sind wahrscheinlich auf die Psychopharmakatherapie zurückzuführen (siehe dort).

Verlaufsänderungen:

Bei manchen Patienten lagen mehrere vergleichbare EEG-Befunde vor. Bei der Gruppe der Schizophrenien und der Gruppe der paranoiden Syndrome trat in je einem Fall (von 5) eine Verschlechterung des EEG-Befundes ein, bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen wurde in 3 Fällen (von 18) eine Besserung des EEG-Befundes verzeichnet. Bei den endogenen Psychosen konnte keine Änderung verzeichnet werden.
Der Behandlungserfolg (leicht, gut und sehr gut gebessert) lag bei den endogenen Psychosen bei 48,6 Prozent, bei den Alkoholpsychosen bei 85,7 Prozent und bei den organisch bedingten Psychosen bei 51,2 Prozent. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer lag bei den Alkoholpsychosen bei 12,6 Tagen, bei den organisch bedingten Psychosen betrug sie 52,9 Tage. Bei den endogenen Psychosen lag die durchschnittliche Aufenthaltsdauer zwischen 40 (Andere Psychosen) und 56 (Affektive Psychosen) Tagen.
Der kürzeste Aufenthalt betrug 2 Tage (Organisch bedingte Psychosen), der längste 258 Tage (Affektive Psychosen).

Veränderungen bei Psychopharmakatherapie:

Als nächstes sollen die verschiedener Psychopharmakatherapie folgenden EEG-Ableitungen einander gegenübergestellt werden. Als Vergleichswert können die Ableitungen dienen, die bei unbehandelten Patienten angefertigt wurden. Natürlich gehen Veränderungen, die durch das Alter bzw. die Psychosen verursacht werden, mit in die Befunde ein. Sie dürften jedoch im Durchschnitt alle Ableitungen in ähnlicher Weise beeinflussen, so daß größere, qualitative bzw. quantitative Unterschiede zwischen den, verschiedener Psychopharmakatherapie folgenden EEG-Ableitungen auf das jeweilige Psychopharmakon zurückzuführen sind.
Als erstes seien die Psychopharmakaveränderungen in den EEG-Ableitungen der Patienten mit Psychosen bei zerebraler Mangeldurchblutung bzw. bei anderen hirnorganischen und körperlichen Erkrankungen kurz dargestellt. Diese relativ kleine Gruppe wurde gesondert betrachtet, da stärkere EEG-Veränderungen durch die zerebrale Hypoxie erwartet werden konnten, bzw. weil der Anstrom der Psychopharmaka ins Cerebrum, sowie deren Abbau verändert sein konnte.
Die EEG-Ableitungen ohne vorhergehende Psychopharmakatherapie waren in 28,6 Prozent (= 2 EEG) abnorm. Die unter einer Psychopharmakatherapie abgeleiteten EEG zeigten weitaus mehr abnorme Befunde. Sie seien gemäß dem Prozentsatz der abnormen Ableitungen aufgeführt.
Bei den Trizyklischen Neuroleptika traten in 88,9 Prozent (= 24 EEG), bei den Trizyklischen Antidepressiva in 77,8 Prozent (= 7 EEG), bei den durchblutungsfördernden Medikamenten in 76 Prozent (= 19 EEG), bei der Gruppe anderer Psychopharmaka in 75 Prozent (= 6 EEG) und bei den Hypnotika in 40 Prozent (= 4 EEG) abnorme EEG-Befunde auf.

Bei den Patienten, die unbehandelt einer EEG-Ableitung zugeführt worden waren, fielen folgende EEG-Veränderungen auf: ein unregelmäßiger an der unteren Grenze des Alpha-Bandes liegender Grundrhythmus, diffuse rasche Tätigkeit (28,6 Prozent), diffuse langsame Tätigkeit (57,2 Prozent), links temporal betonte langsame Tätigkeit (28,6 Prozent), okzipital betonte langsame Tätigkeit (14,3 Prozent) und bitemporal betonte langsame Tätigkeit (14,3 Prozent). Die EEG-Befunde zeigten alle eine meist unregelmäßige, verlangsamte Grundaktivität. Unregelmäßigkeiten der Grundaktivität traten unter Psychopharmakabehandlung etwas häufiger auf. Diffuse langsame Tätigkeit trat unter Behandlung häufiger

auf (zwischen 62,5 und 92 Prozent) als ohne Behandlung (57,2 Prozent). Links temporal betonte Tätigkeit konnte sowohl bei Unbehandelten (in 28,6 Prozent) als auch unter Psychopharmakabehandlung festgestellt werden. Die Werte lagen zwischen 10 Prozent (Hypnotika) und 62,5 Prozent (Gruppe "Andere Psychopharmaka").
Diffuse rasche Tätigkeit trat bei Unbehandelten (28,6 Prozent) häufiger auf als bei Behandelten (0 - 25,9 Prozent).
Rasche Tätigkeit frontal und präzentral konnte nur bei den Hypnotika (10 Prozent) und den trizyklischen Neuroleptika (3,7 Prozent) festgestellt werden.
SW - Komplexe erschienen in den EEG-Ableitungen bei den Hypnotika (10 Prozent), und den durchblutungsfördernden Medikamenten (4 Prozent) und den trizyklischen Neuroleptika (3,7 Prozent). Paroxysmen wurden nur in der einen bei Ludiomil vorliegenden Ableitung gefunden.
Waren mehrere EEG-Befunde pro Patient vorhanden, so ergab sich bei Änderung der Therapie (= Neueinnahme bzw. Absetzen eines Psychopharmakons bzw. einer Kombination oder eine Änderung der Kombination) in 9 Fällen (= 25 Prozent) eine Normalisierung, in 11 Fällen (30,6 Prozent) ein Gleichbleiben und in 16 Fällen (44,4 Prozent) eine Verschlechterung des Befundes.
Bei Gleichbleiben des Psychopharmakons trat in 3 Fällen (37,5 Prozent) eine Verschlechterung und in 5 Fällen (= 62,5 Prozent) keine wesentliche Änderung des Befundes auf.
Im Folgenden seien die EEG-Befunde der Patienten mit endogenen Psychosen unter verschiedener Psychopharmakatherapie dargestellt. Als Vergleich konnten wiederum die EEG-Ableitungen bei unbehandelten Patienten dienen. Es lagen insgesamt 25 EEG-Befunde von unbehandelten Patienten vor. Als abnorm wurden 5 Befunde (= 20 Prozent) klassifiziert. Die Grundaktivität war verlangsamt (Durchschnitt 9,2) und nahm mit steigendem Alter leicht ab. Unregelmäßigkeiten der Grundaktivität lagen in 76 Prozent vor. Eine Zunahme der diffusen langsamen Tätigkeit (durchschnittlich 56 Prozent) konnte mit steigendem Alter festgestellt werden. Temporal betonte langsame Tätigkeit trat in 36 Prozent aller Befunde auf, wobei eine deutliche Linksbetonung vorlag. Diffuse rasche Tätigkeit lag in 28 Prozent vor, fokal betonte rasche Tätigkeit nur in 4 Prozent.
SW - Komplexe und Paroxysmen wurden nicht verzeichnet.
Folgende EEG-Veränderungen konnten unter einer Therapie mit Antidepressiva registriert werden: Unregelmäßige (Monotherapie 56,7 Prozent,

Kombinationstherapie 65,2 Prozent), verlangsamte Grundtätigkeit (durchschnittliche Grundtätigkeit bei Monotherapie = 9,6 - bei Kombinationstherapie = 9,5/sec.), diffuse langsame Tätigkeit (Monotherapie = 60 Prozent, Kombinationstherapie = 53,4 Prozent), bilaterale Funktionsstörungen (Kombinationstherapie = 6,6 Prozent), langsame Tätigkeit temporal(Monotherapie = 6,6 Prozent, Kombinationstherapie = 13,1 Prozent) bzw. okzipital (Monotherapie = 16,7 Prozent, Kombinationstherapie = 14,1 Prozent), diffuse rasche Tätigkeit (Monotherapie = 30 Prozent, Kombinationstherapie = 31,5 Prozent) und rasche Tätigkeit frontal und präzentral (Monotherapie = 3,3 Prozent, Kombinationstherapie = 5,4 Prozent), zentral (Kombinationstherapie = 2,2 Prozent) und okzipital (Kombinationstherapie = 2,2 Prozent). Mit 23,3 Prozent abnormer EEG-Befunde in Monotherapie und 23,9 Prozent in Kombinationstherapie lagen die trizyklischen Antidepressiva nach den trizyklischen Neuroleptika an zweiter Stelle. Mit dem größten prozentualen Anteil von 31,6 Prozent (= 6 EEG) abnormer EEG lag Noveril in kombinierter Behandlung an der Spitze. Es folgten Tofranil mit 30 Prozent (= 3 EEG) und Amitriptylin mit 22,3 Prozent (= 12 EEG). Unter alleiniger Amitriptylin-Behandlung zeigten sich in 25,9 Prozent (= 7 EEG) abnorme Befunde. Hier traten auch in einer EEG-Ableitung (= 3,8 Prozent) Paroxysemen auf. SW-Komplexe wurden nicht festgestellt. Ein Linksüberwiegen der temporal betonten langsamen Tätigkeit konnte festgestellt werden. Ein Bezug zum verordneten Psychopharmakon ergab sich jedoch nicht, da sich der Prozentsatz der Veränderungen bei behandelten und unbehandelten Patienten in derselben Größenordnung bewegte.

Von uns erfaßte EEG-Anomalien wurden auch von anderen Autoren beschrieben, ein spezifischer Medikamenteneffekt konnte von ihnen nicht festgestellt werden. (51, 30, 46, 48).

Unter Lithiumbehandlung traten in 58,3 Prozent (= 7 EEG) abnorme EEG-Befunde auf.

Unter kombinierter Lithiumbehandlung fiel vor allem ein vermehrtes Auftreten (25 Prozent) von links betonter Delta-Tätigkeit auf. Dies stimmt mit den Befunden von Best und Helmchen (9, 25) überein, widerspricht jedoch den Ansichten von Gottschalk (19), der keine eindeutige Bevorzugung einer Seite feststellen konnte. Nach Neueinnahme des Pharmakons, bzw. Änderung der Kombination, konnte bei Patienten, bei denen zwei oder mehrere EEG-Befunde vorlagen, in der Gruppe der Antidepressiva in

50 Prozent der Ableitungen keine wesentliche Änderung verzeichnet werden. In 43,8 Prozent ergab sich eine Verschlechterung, in 6,2 Prozent eine Normalisierung der EEG-Befunde.
Bei Gleichbleiben der Psychopharmaka wurde in 66,7 Prozent eine Verschlechterung und in 33,3 Prozent keine wesentliche Änderung des Befundes festgestellt.
Bei Lithium wurde nach Neueinnahme bzw. bei Gleichbleiben der Behandlung je einmal keine Änderung des Befundes, nach Neueinnahme einmal Verschlechterung des Befundes verzeichnet.
Bei den Neuroleptika wurde der höchste Prozentsatz abnormer EEG-Ableitungen festgestellt (Monotherapie 31,2 Prozent, Kombinationstherapie 41,1 Prozent).
Unter einer Taxilanmedikation traten in 71,4 Prozent (= 5 EEG) abnorme Befunde auf, unter Haloperidolmedikation in 11,6 Prozent (= 2 EEG).
Bei Kombinationsbehandlung ergab sich folgende Reihenfolge: Neurocil (50 Prozent), Dominal (50 Prozent), Melleril (44,4 Prozent), Taxilan (42,3 Prozent) und Haloperidol (31,25 Prozent). Qualitativ wurden dieselben Veränderungen verzeichnet wie bei den Antidepressiva. Paroxysmen wurden nur einmal beobachtet (4,3 Prozent) und zwar bei alleiniger Taxilanmedikation. In kombinierter Taxilanbehandlung wurden SW-Komplexe einmal (3,8 Prozent), in kombinierter Haloperidolbehandlung zweimal (6,2 Prozent) festgestellt. Melleril und Dominal aktivierten in Kombinationsbehandlung eine überdurchschnittlich hohe Menge von diffuser rascher Tätigkeit (44,4 Prozent und 41,7 Prozent). Neurocil in kombinierter Behandlung induzierte in 16,7 Prozent frontal und präzentral, in 8,3 Prozent zentral betonte rasche Tätigkeit. Eine überdurchschnittliche Anzahl von diffuser langsamer Tätigkeit konnte unter alleiniger Taxilan- bzw. kombinierter Mellerilmedikation (71,4 Prozent, 77,8 Prozent) festgestellt werden. Taxilan induzierte allein in 50 bzw. 28,6 Prozent und in Kombinationsbehandlung in 23,8 bzw. 19,2 Prozent links betonte langsame Tätigkeit. Überdurchschnittliche langsame Tätigkeit okzipital trat unter alleiniger Taxilanbehandlung auf (28,6 Prozent). Es folgten in kombinierter Behandlung: Haloperidol (25 Prozent), und Taxilan (15,4 Prozent). Das Überwiegen aktivierter langsamer Wellen wird auch in der Literatur erwähnt. (41, 59, 28)
In der Gruppe der Patienten, bei denen zwei oder mehrere EEG-Ableitungen vorlagen, ergab sich nach Neueinnahme des Neuroleptikums bzw. nach Änderung der Kombination in 40 Prozent keine wesentliche Änderung des Befundes. In 45 Prozent konnte eine Verschlechterung festgestellt werden, in

15 Prozent eine Normalisierung. Bei Gleichbleiben des Psychopharmakons wurde in einem Fall keine wesentliche Änderung gefunden.
Da Leponex Ende 1978 vom Markt genommen wurde, soll es hier nur mehr kurz erwähnt werden. Unter Leponex traten bei Monotherapie in 37,5 Prozent und in Kombinationstherapie in 42,9 Prozent abnorme EEG-Befunde auf. Leponex verursachte sowohl allein als auch in Kombinationstherapie eine relativ hohe Anzahl von zentral betonter rascher Tätigkeit (25 Prozent, 14,3 Prozent). In Kombinationstherapie rief Leponex langsame Tätigkeit okzipital hervor (23,8 Prozent).
Unter einer kombinierten Behandlung mit Tranquillantien trat nur in einem Fall (= 3,7 Prozent) ein abnormer EEG-Befund auf (bei Mogadan). Mogadan und Valium induzierten in je 33,3 Prozent diffuse rasche Tätigkeit, Librium in 9,1 Prozent. Rasche Tätigkeit frontal und präzentral traten bei Librium in 18,2 Prozent aller Ableitungen auf, bei Mogadan in 9,5 Prozent und bei Valium in 8,3 Prozent. Rasche Tätigkeit okzipital wurde bei Librium in 9,1 Prozent und bei Mogadan in 4,8 Prozent beobachtet. Diese Aktivation rascher Tätigkeit stimmt mit Literaturangaben überein, in denen eine, durch Diazepam und andere Benzodiazepine induzierte, vermehrte rasche Tätigkeit beschrieben wird (37, 15, 55, 17). Bei Librium fiel ein überdurchschnittlicher Prozentsatz an okzipital betonter langsamer Tätigkeit auf (27,3 Prozent). Temporal betonte rasche Tätigkeit war bei Librium (9,1 Prozent), Valium (8,3 Prozent) und Mogadan (19,2 Prozent) zu verzeichnen; bei den beiden letzten lag eine klare Linksbetonung vor. SW-Komplexe und Paroxysmen traten nicht auf. Bei mehreren EEG-Ableitungen pro Patient konnte nach Neueinnahme des Pharmakons, bzw. Änderung der Kombination in 60 Prozent der Fälle keine wesentliche Änderung des Befundes festgestellt werden. In 20 Prozent ergab sich eine Normalisierung, in 20 Prozent eine Verschlechterung des Befundes. Bei Hypnotikabehandlung traten in Monotherapie in einem Fall (= 5,6 Prozent) und in Kombinationstherapie in 8 Fällen (= 15,4 Prozent) abnorme EEG-Befunde auf. Bei alleiniger Therapie mit Chloraldurat konnten nur in 7,1 Prozent der Fälle abnorme EEG-Befunde verzeichnet werden. In Kombinationsbehandlung lag die Zahl der abnormen EEG bei 8,7 Prozent. Unter kombinierter Doridenbehandlung trat kein abnormes EEG auf, rasche Tätigkeit wurde nicht verzeichnet. Auffällig war eine verstärkte diffuse langsame Tätigkeit (Monotherapie = 66,6 Prozent, Kombinationstherapie = 77,9 Prozent) unter Hypnotikabehandlung. Chloraldurat induzierte in

71,4 Prozent diffuse langsame Tätigkeit. Unter Monotherapie trat bei Hypnotikabehandlung keine temporal betonte Tätigkeit auf, in Kombinationstherapie nur links temporal betonte langsame Tätigkeit (in 9,6 Prozent). In kombinierter Behandlung fiel in 13 Prozent aller EEG okzipital betonte langsame Tätigkeit auf. Paroxysmen und SW-Komplexe wurden weder in Mono- noch in Kombinationstherapie gefunden. Bei mehreren EEG-Befunden pro Patient trat nach Neueinnahme des Medikaments dreimal eine Verschlechterung des EEG-Befundes auf. In einem Fall konnte keine wesentliche Änderung festgestellt werden. Faßt man alle Patienten zusammen, bei denen zwei oder mehrere EEG-Befunde abgeleitet wurden, so ergibt sich folgendes Bild. Nach Neueinnahme der Psychopharmaka trat in 11,1 Prozent eine Normalisierung, in 38,9 Prozent eine Verschlechterung und in 50 Prozent keine wesentliche Änderung des Befundes auf. Nach Absetzen der Psychopharmaka betrugen die Prozentwerte 22,7 (Normalisierung), 27,3 (Verschlechterung), und 50 Prozent (keine Änderung), nach Änderung der Kombination 7,7, 46,2 und 46,2 Prozent. Bei Gleichbleiben des Pharmakons wurde in 71,4 Prozent keine wesentliche Änderung, in 28,6 Prozent eine Verschlechterung des Befundes verzeichnet.

Eine eindeutige Korrelation zwischen Manifestationshäufigkeit abnormer EEG-Befunde und der steigenden Dosis der Psychopharmaka konnte in unserer Untersuchung nicht festgestellt werden. Folgende Gründe dürften dafür maßgeblich sein: Die verabreichten Psychopharmaka wurden meist in geringer Dosierung verabreicht und zum Teil häufig variiert. Die Patienten kamen meist schon vorbehandelt in die Klinik, so daß die EEG-Ableitungen der ersten Tage noch beeinflußt sein konnten. Die EEG-Ableitungen fanden zu den verschiedensten Zeitpunkten der Therapie statt, so daß der Wirkspiegel des jeweiligen Psychopharmakons zur Zeit der Ableitung nicht aus der verabreichten täglichen Dosis hervorging. Altersveränderungen und Veränderungen durch die Psychosen überlagern sich mit den durch Psychopharmaka induzierten Veränderungen. Klinisch stumme noch nicht diagnostizierte hirnorganische Veränderungen, die die EEG-Befunde stark verändern, können bei einem Teil der Patienten angenommen werden.

Die relativ größte Anzahl der Nebenwirkungen wurden bei der Gruppe der Antidepressiva gefunden. Hier standen die Lithiumsalze an der Spitze. Es folgten Noveril und Tofranil. Unter Lithiumtherapie traten feinschlägiger Tremor (fünfmal), Gleichgewichtsstörungen und Durchfälle auf.

Der feinschlägige Tremor kann bereits zu Beginn der Therapie auftreten, bzw. später hinzukommen (8).
Folgende Nebenwirkungen standen bei den trizyklischen Antidepressiva im Vordergrund: Miktionsstörungen, Magenbeschwerden, Delir, Desorientiertheit, Verwirrtheit, Unruhe, Agitiertheit, Ruhe- bzw. Wackeltremor, Hypotonie, Blutdruckschwankungen, ventrikuläre Extrasystolen. Neben den auch in der Literatur (14, 8, 31) beschriebenen vegetativen Begleitsymtomen fiel ein grober Tremor auf, der von Janzik (29) als extrapyramidalmotorisch, von anderen Autoren (8, 31) jedoch als nicht extrapyramidalmotorisch aufgefaßt wird. Herz-Kreislaufstörungen treten besonders bei älteren Patienten auf (58). Eine EKG-Kontrolle vor Beginn der Therapie wäre wünschenswert. Das Auftreten eines deliranten Syndroms wurde bei Tofranil beobachtet. Wegen zu starker Nebenwirkungen mußten Saroten (Amitriptylin) und Saroten in Kombination mit Taxilan sofort abgesetzt werden. Unter einer Neuroleptikamedikation wurden weitaus weniger Nebenwirkungen beobachtet. Extrapyramidalmotorische Symtomatik, nämlich Parkinsonoid, Akathisie und dyskinetisches Syndrom zeigte sich nur bei Haloperidol. Ein Delir bzw. ein delirantes Syndrom wurde bei Taxilan (einmal) und bei Leponex (dreimal) beobachtet. Auch andere Autoren (41, 5) weisen auf pharmakogene Delirien nach Leponex hin. Starke Müdigkeit trat bei Melleril, Leponex und Haloperidol auf. Blutdruckschwankungen bzw. Hypotonie traten bei Haloperidol bzw. bei Taxilan auf. Apathie und Verstimmtheit wurden bei Melleril, Verwirrtheit bei Taxilan gefunden. Zu starke Nebenwirkungen zwangen einmal zum Absetzen von Leponex.
In der Gruppe der Tranquillantien wurde nur bei Valium Nebenwirkungen festgestellt, nämlich Hypotonie und in Kombinationsbehandlung mit Amitriptylin starke Müdigkeit.
Unter Dusodrilbehandlung traten einmal Hypotonie und Pulsarythmien auf. Dusodril mußte deshalb abgesetzt werden.

Nach dem Prozentsatz der Nebenwirkungen läßt sich folgende Reihenfolge in unserer Untersuchung häufiger verwendeten Psychopharmaka aufstellen:

Lithium (50 - 60 Prozent),
Noveril (30 - 40 Prozent),
Tofranil, Melleril (beide 20 - 30 Prozent),
Leponex, Haloperidol, Taxilan, Amitriptylin (10 - 20 Prozent)
und Valium (unter 10 Prozent).

VII. ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1973 und 1974 wurden in der Psychiatrischen Klinik der Universität München 4709 Kranke stationär behandelt. Die Zahl der Psychotiker im Alter von 55 Jahren und älter, bei denen mindestens eine EEG-Ableitung vorlag, betrug 277. Insgesamt lagen aus dieser Altersgruppe 318 EEG-Befunde vor. 32 Befunde stammten von unbehandelten Patienten. Altersveränderungen des EEG, sowie Veränderungen bei Psychosen sollten festgestellt werden. Das Vorliegen eines ß-Rhythmus wurde bei den EEG von Männern und Frauen geprüft. Weiterhin sollte untersucht werden, ob unter der Therapie mit bestimmten Psychopharmaka im Alters-EEG häufiger Anomalien auftraten als bei unbehandelten Patienten. Nebenwirkungen von Psychopharmaka wurden aufgezeichnet. Eine Beziehung zwischen EEG-Veränderung und Dosis der Psychopharmaka sollte untersucht werden.

Der Anteil der abnormen EEG lag bei den endogenen Psychosen mit 26,2 Prozent wesentlich niedriger als bei den Alkoholpsychosen mit 33,3 Prozent und den organisch bedingten Psychosen mit 60,6 Prozent. In der Altersgruppe zwischen 71 und 75 Jahren konnte der größte Anteil abnormer EEG-Befunde verzeichnet werden.
Ein Ansteigen der abnormen EEG mit zunehmendem Alter war bei den endogenen Psychosen klar zu erkennen. Mit steigendem Alter ließ sich auch eine Zunahme von Unregelmäßigkeiten der Grundtätigkeit, eine Abnahme der Frequenz derselben und eine Zunahme von diffuser langsamer Tätigkeit erkennen.
Langsame Tätigkeit in der Temporalregion wurde bei 25,2 Prozent aller Psychosen beobachtet. Eine Linksbetonung derselben konnte sowohl bei den endogenen Psychosen (links 12,1 Prozent, rechts 0,4 Prozent) als auch bei den organisch bedingten Psychosen (links 19,7 Prozent, rechts 0 Prozent) festgestellt werden. Bei letzteren trat sie besonders deutlich hervor.
Langsame Tätigkeit okzipital trat bei den endogenen Psychosen (25,8 Prozent) häufiger als bei den organisch bedingten Psychosen (23 Prozent) auf. Mit zunehmendem Alter stieg die diffuse rasche Tätigkeit an, ging jedoch im Alter über 75 Jahre wieder zurück. Ein Überwiegen diffuser rascher Tätigkeit bei Frauen konnte festgestellt werden. Fokal betonte rasche Tätigkeit scheint jedoch häufiger bei Männern aufzutreten.

Bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen konnten 51,2 Prozent der Patienten gebessert entlassen werden, bei der Gruppe der endogenen Psychosen 84,6 Prozent. Die längste durchschnittliche Aufenthaltsdauer wurde mit 56 Tagen bei den affektiven Psychosen verzeichnet.
Bei der Gruppe der organisch bedingten Psychosen lag der Anteil abnormer EEG bei unbehandelten Patienten bei 28,6 Prozent. Die unter einer Psychopharmakatherapie abgeleiteten EEG zeigten mehr abnorme Befunde. (Trizyklische Neuroleptika 88,9 Prozent, trizyklische Antidepressiva 77,8 Prozent, durchblutungsfördernde Medikamente 76 Prozent, Hypnotika 40 Prozent). Unregelmäßigkeiten der Grundaktivität traten unter Psychopharmakabehandlung etwas häufiger auf als bei unbehandelten Patienten. Diffuse langsame Tätigkeit wurde bei Unbehandelten in 57,2 Prozent, bei Behandelten in einem Prozentsatz zwischen 10 (Hypnotika) und 62,5 Prozent (andere Psychopharmaka) festgestellt. Diffuse rasche Tätigkeit trat bei Unbehandelten häufiger auf (28,6 Prozent) als bei Behandelten (0 - 25,9 Prozent). SW-Komplexe erschienen in den EEG-Ableitungen bei den Hypnotika (10 Prozent), den durchblutungsfördernden Medikamenten (4 Prozent) und den trizyklischen Neuroleptika (3,7 Prozent).
Paroxysmen wurden nur in einem unter Ludiomilbehandlung abgeleiteten EEG festgestellt. Bei Neueinnahme eines Psychopharmakons bzw. Änderung der Therapie ergab sich beim Vorliegen eines Vergleichs-EEG in 44,4 Prozent eine Verschlechterung des Befundes.
Bei der Gruppe der end. Psychosen lag der Anteil abnormer EEG bei unbehandelten Patienten bei 20 Prozent. In Monotherapie lag die Zahl abnormer EEG bei den trizyklischen Neuroleptika bei 31,2 Prozent, bei den trizyklischen Antidepressiva bei 23,3 Prozent und bei den Hypnotika bei 5,6 Prozent. In Kombinationstherapie konnte dieselbe Reihenfolge festgestellt werden. (Trizyklische Neuroleptika 41,1 Prozent, trizyklische Antidepressiva 23,9 Prozent, Hypnotika 14,4 Prozent.)
Unter Tranquillantienbehandlung lagen nur in 3,7 Prozent abnorme EEG-Befunde vor. In Kombinationsbehandlung lagen die Lithiumpräparate mit 58,3 Prozent abnormer EEG-Befunde an der Spitze.

Eine Beziehung zwischen steigender Dosis und Zunahme von abnormen EEG-Befunden konnte nicht festgestellt werden.
Wir registrierten das Auftreten von EEG-Anomalien nach Neueinnahme eines Medikamentes, (42 Prozent) bzw. nach Änderung der Kombination (50 Prozent)

häufiger als bei Gleichbleiben des Medikaments (40 Prozent). Unter einer Behandlung mit Antidepressiva wurden folgende EEG-Veränderungen registriert: Unregelmäßige, verlangsamte Grundtätigkeit, diffuse langsame Tätigkeit, bilaterale Funktionsstörungen, langsame Tätigkeit temporal mit Linksbetonung, langsame Tätigkeit okzipital, diffuse rasche Tätigkeit, rasche Tätigkeit frontal und präzentral, sowie zentral und okzipital.
Bei den Hypnotika wurden qualitativ dieselben EEG-Veränderungen registriert.Bei den trizyklischen Neuroleptika fehlte rasche Tätigkeit okzipital, bei den Tranquillantien rasche Tätigkeit zentral.

Ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten links temporal betonter Tätigkeit und der Psychopharmakabehandlung wurde nicht festgestellt; die Werte waren bei behandelten und unbehandelten Patienten annähernd gleich.

Unter einer Taxilan- bzw. kombinierten Mellerilmedikation fiel eine höhere Menge von diffuser langsamer Tätigkeit (71,4 Prozent, 77,8 Prozent) auf.
Unter Hypnotikabehandlung wurde ebenfalls eine verstärkte diffuse langsame Tätigkeit (Monotherapie 66,6 Prozent, Kombinationstherapie 77,9 Prozent) verzeichnet.
Eine erhöhte Zahl von langsamer Tätigkeit okzipital trat unter Taxilanbehandlung (28,6 Prozent) und kombinierter Leponexbehandlung (23,8 Prozent), sowie unter kombinierter Libriumbehandlung (27,3 Prozent) auf. Unter kombinierter Lithiumbehandlung wurde ein vermehrtes Auftreten von links betonter Delta-Tätigkeit verzeichnet (25 Prozent).
Melleril und Dominal aktivierten in kombinierter Behandlung eine überdurchschnittlich hohe Anzahl von diffuser rascher Tätigkeit (44,4 Prozent und 41,7 Prozent).
Mogadan und Valium induzierten ebenfalls in 33,3 Prozent diffuse rasche Tätigkeit.
Leponex verursachte sowohl allein als auch in Kombinationstherapie eine relativ große Menge von zentral betonter rascher Tätigkeit (25 bzw. 14,3 Prozent).
Rasche Tätigkeit frontal und präzentral wurde vor allem von Librium (18,2 Prozent),Neurocil (16,7 Prozent) und Lithium (16,7 Prozent) in Kombinationsbehandlung ausgelöst.

Das Auftreten von SW-Varianten wurde bei Taxilan (1 EEG = 3,8 Prozent) und Haloperidol (2 EEG = 6,2 Prozent) in Kombinationstherapie beobachtet, Paroxysmen bei Amitriptylin (1 EEG = 3,8 Prozent) und Taxilan (1 EEG = 4,3 Prozent) in Monotherapie.
Die meisten Nebenwirkungen wurden bei der Gruppe der Antidepressiva gefunden.
An der Spitze stand Lithium, das bei über der Hälfte der Behandelten Nebenwirkungen auslöste. Es folgten Noveril, Tofranil und Melleril. Pharmakogene Delirien wurden unter einer Therapie mit Amitriptylin, Noveril, Taxilan und Leponex festgestellt. Die größte Anzahl von Delirien wurde unter einer Leponexbehandlung beobachtet. (60 Prozent aller bei diesem Pharmakon aufgetretenen Nebenwirkungen.)

VIII. LITERATURVERZEICHNIS

1.) Mc Adam, W. und W.T. Mc Clatchey: The electroencephalogram in aged patients of a mental hospital. J. Ment. Sci 98, 711 - 715 (1952)

2.) Angst, J., U. Jaenicke, A. Padrutt und Ch. Scharfetter: Ergebnisse eines Doppelblindversuches von HF 1854 (Clozapin) im Vergleich zu Levomepromazin. Pharmacopsychiat. 4, 192 - 200 (1971)

3.) Arentsen, K. and E. Sindrup: Electroencephalographic investigation of alcoholics. Acta Psychiat. Scand. 39, 371 - 383 (1963)

4.) Assael M., Hz. Winnik: Electroencephalographic Findings in Affective Psychoses. A Comparative Clinical and Electrophysiological Study. Dis.Nerv.Syst. 31, 695 - 702 (1970)

5.) Balassa, M., E.Deisenhammer und H.Scherer: Clozapin, ein nicht kataleptogenes Neuroleptikum, in der Behandlung von Verhaltensstörungen mit Erregungszuständen. Wiener Med.Wochenschrift 6, 90 - 92 (1971)

6.) Bankier, R.G.: A correlative study of psychological and EEG findings in normal, physically ill and mentally ill seniles. Electroenceph. clin. neurophysiol. 22, 189- 190 (1967)

7.) Barnes, R.H., E.W Busse and E.L. Friedman: The psychological functioning of aged induviduals with normal and abnormal electroencephalograms. J. Nerv. Ment. Dis. 124, 585 (1956).

8.) Benkert, O. und H. Hippius: Psychiatrische Pharmakotherpie. Ein Grundriß für Ärzte und Studenten. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1974.

9.) Best, K. und M. Kastner: Die Lithium-Therapie der Zyklothymie. Pharmakopsychiat. 232, 237 - 248 (1974)

10.) Böning, j.: EEG-Studie bei postdeliranten und postprädeliranten Alkoholkranken. Med. Welt 26, 1084 - 8 (1975).

11.) Christian, W.: Klinische Elektroencephalographie Lehrbuch und Atlas. Georg Thieme, Stuttgart 1968

12.) Dasberg, H., S. Robinson: Electroencephalographic Variations Following Anti-Psychotic Drug Treatment. (Diagnostic and Prognostic Significance). Dis.Nerv.Syst. 32, 472 - 8 (1971)

13.) Davis, P.A.: A Comparative Study of the EEG's of Schizophrenic and Manic Depressive Patients. Am. J. Psychiat. 99, 210 - 222 (1942)

14.) Degwitz, R.: Begleit- und Nebenwirkungen sowie Komplikationen bei der Behandlung mit Psycholeptika. In: Klinische Psychopharmakologie. Mod. Prob. Pharmacopsychiat., Vol. 1, pp. 235 - 248 (Karger Basel/New York 1968) ed. gy F. A. Freyhan New York, N. Petrilowitsch Mainz und P. Pidot Paris.

15.) Don, L., D. Winfield and G.H. Aivazian: Librium-Therapie and electro-encephalographic correlates. J. nerv. ment. Dis. 133, 240 - 256 (1961).

16.) Friedlander, W. J.: Electroencephalographic alpha rate in adults as a function of age. Geriatrics 13, 29 - 31 (1958)

17.) Ghoneim, M.M., S.P Mewaldt and J.W. Thatcher: The Effect of Diazepam and Fentanyl on Mental, Psychomotor and Electroencephalographic Functions on their Rate of Recovery. Psychopharmacologia Beh. 44, 61 - 66 (1975).

18.) Gibbs, F. A. and E.L. Gibbs: Atlas of Electroencephalography Vol. I, pp. 82 - 88 (Addison-Wesley Pullishing company, Massachusetts 1950)

19.) Gottschalk, H.: EEG-Untersuchungen unter Lithiumbehandlung. Psychiatr. Neurol. Med. Psychol. (Leipzig) 25, 297 - 300 (1973)

20.) Grause, P., B. Steenhouwer, M. Beaussart et M. Douchez: Etude neurologique de quinze nonagenaires. R. Neur. 100, 456 (1959).

21.) Greenblatt, M., M.M. Healey and G.A. Jones: Age and Electroencepalographic Abnormality in Neuropsychiatric Patients. Amer. J. Psychiat. 101, 82 - 90 (1944 - 1943).

22.) Gschwendt, J., K. Karbowski: Der Normbereich des Alters-Elektroenzephalogramms. Schweiz. Arch. Neurol. Neurochir. Psychiatr. 106, 269-81 (1970)

23.) Harvald, B.: EEG in old age. Acta psychiat, Kbh. 33, 193 - 196 (1958).

24.) Helmchen, H.: Bedingungskonstellationen paranoid-halluzinatorischer Syndrome. Monographien a.d. Ges.Gebiet der Psychiatrie und Neurologie, H. 122. Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York 1968.

25.) Helmchen, H. und S. Kanowski: EEG-Veränderungen unter Lithium-Therapie. Nervenarzt 42, 144 - 148 (1971)

26.) Hoch, P. and J. Kubis: Electroencephalographic studies in organic psychoses. Am J. Psychiat. 98, 404 (1941)

27.) Hubbard, O., D. Sunde, E.S. Goldensohn: The EEG in Centenarians. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 40, 407 - 17 (1976)

28.) Hynek, K., F. Faltus, P. Zemek and J. Faber: Influence of the Treatment with Clozapine on the EEG of Schizophrenics. Activ. nerv. sup. (Praha) 15, 98 - 99 (1973)

29.) Janzik, H.H.: Medikamentös bedingte extrapyramidale Symptomatik. Dtsch. me. Wschr. 100, 555 - 557 (1975).

30.) Johnson, G., M. Maccario, S. Geschorn and J. Koxin: The effects of Lithium on Electroencephalogram, Behawiour and Serum Electrolytes. J. nerv. ment. Dis. 151, 273 - 289 (1970)

31.) Kähler, H. J.: Störwirkungen von Psychopharmaka und Analgetika. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft M.B.H. Stuttgart (1967)

32.) Kanowski, S.: EEG und Alterspsychiatrie. Nervenarzt 42, 347 - 56 (1971)

33.) Kugler, J.: Elektroencephalographie in Klinik und Praxis. Georg Thieme, Stuttgart 1966 2. Aufl.

34.) Lederer, F.: Cortical Energy Production in Psychoses. Psychosom. Med. 3, 152 - 156 (1941)

35.) Liberson, W.T. and C.A. Seguin: Brainwaves and clinical features in artiosklerotic and penile mental patients. Psychosomat. Med. 7, 30 - 35 (1945)

36.) Luce, R.A. and R. Rothschild: The correlation of electroencephalographic and clinical observations in psychiatric patients over 65. J.Gerontol. 8, 167 - 172 (1953)

37.) Marjerrison, G.: Effects of Minor Tranquillizer on the EEG. In: Psychotropic Drugs and the Human EEG. ed. T.M. JTIL New York (Karger Basel) Vol. 8, pp. 149 - 155 (1974)

38.) Matousek, M., J. Volavka, J. Roubicek and Z. Roth: EEG-frequency analysis related to age in normal adults. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 23, 162 - 167 (1967)

39.) Mundy-Castle A.C.: Theta und betra-rhythm in the electroencephalograms of normal adults. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 3, 477 - 486 (1951)

40.) Mundy-Castle, A.C, L.A. Hurst, D.M. Beerstecher, T.Prinsloo: The electroencephalogram in the senile psychoses. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 6, 245 - 252 (1954)

41.) Nahunek, K., J. Svestka, A. Rodova and J. Misurek: Further clinical and EEG experience with clozapine. Activ. nerv. sup. (Praha) 16 (3), 202 - 203 (1974)

42.) Noel, G.: L'EEG dans l'artériosclérose cérébrale. R. Neur.87, 198 (1952)

43.) Obrist, W.D.: Theo electroencephalogram of Normal Aged Adults. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 6, 235 - 244 (1954)

44.) Obrist, W.D., E.W. Busse and Ch.D. Henry: Relation of electroencepalogram to blood pressure in elderly persons. Neurology 11, 151 (1960)

45.) Otoma, E.: Electroencephalography in old age. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 21, 489- 91 (1966)

46.) Platman, S.R. and R.R. Fieve: The effect of Lithium Carbonate on the Electroencephalogram of Patients with Affective Disorders. British J. Psychiat. 115, 1185 - 1188 (1969)

47.) Rabe, F.: Das EEG des höheren Alters. Med. Welt 25, 31 - 4 (1974)

48.) Reilly, E., A. Katherine and R. Noyes: Electroencephalogrphic Responses to Lithium. Int. Pharmacopsychiat. 8, 208 - 213 (1973)

49.) Rieger, H., J. Kugler: Fast activity in old age. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 22, 93 (1967)

50.) Roubicek, J.: Proceedings Fast beta activity in the EEG of the elderly. Electroencephalogr. Clin. Neurophysiol. 39, 532 (1975)

51.) Saito, Masami: Effects of Psychotropic Drugs on the Human EEG. Based on Analog Frequency Analysis. In: Psychotropic Drugs and the Human EEG. Mod. Probl. Pharmacopsychiat., Vol. 8, pp. 117 - 130, ed. T.M. JTIl New York (Karger Basel)

52.) Schwartzova, K. and V. Synek: Die Bedeutung somatischer Komplikationen für die Gestaltung des Elektroenzephalogramms bei fortgeschrittener Hirnarteriosklerose. Psychiatr. Neurol. Med. Psychol. 23, 351 - 8 (1971)

53.) Silverman, A.J., E.W Busse and R.H. Barnes: Studies in the processes of aging: Electroencephalographic findings in 400 elderly subjects. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 7, 67 - 74 (1955)

54.) Surwillo, W.W.: The relation of simple response time to brainwave frequency and the effects of age. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 15, 105 - 114 (1963)

55.) Towler, M.L., B.D. Beall and J.B. King: Drug Effects on the Electroencephalographic Pattern, with Specific Consideration of Diazepam. Sth. med. J. (Bgham, Ala) 55, 832 - 838 (1962)

56.) Wang, H.S., E.W. Busse: EEG of Healthy Old Persons. A Longitudinal Study. I. Dominant Background Activity and occipital Rythm. J. Gerontol. 24, 419- 26 (1969)

57.) Weiner, H., D.B. Schuster: The electoencephalogram in dementia. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 8, 479 (1956)

58.) Werner, V.: Pharmakotherapie in der Gerontopsychiatrie. Geriatrie 5, (3) 70 - 76 (1975)

59.) Zapletalek, M., S. Pazdirrek, T. Hübsch and D. Strnad: Clinical experience with clozapine in psychoses. Activ. nerv sup. (Praha) 16, 3, 203 - 204 (1974)

IX. A N H A N G

2.1) Schizophrenien

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
6,7			22,2				2			2			unter 8	Grundaktivität
10			22,2		8,3		3			2		1		
23,3			33,3	37,5	8,3		7			3	3	1	8 - 9	
26,7			22,2	25	33,3		8			2	2	4		
23,3	100			25	33,3		7	1			2	4	10 - 11	
6,7					16,7		2					2		
3,3				12,5			1				1		12 - 13	
													über 13	
76,7	100		77,8	100	58,3		23	1		7	8	7	unregelmäßig	
6,7				25			2				2		SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
33,3			44,4	25	33,3		10			4	2	4	diffuse rasche Tätigkeit	
16,7			11,1	37,5	8,3		5			1	3	1	Theta	diffuse langs. Tätigk.
10			22,2	12,5			3			2	1		Theta + Delta	
23,3			22,2	12,5	33,3		7			2	1	4	Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
3,3	100						1	1					Theta	
													Theta + Delta	
3,3			11,1				1			1			Delta	
10				37,5			3				3		langsame Tätigk. bitemp.	
10			22,2	12,5			3			2	1		links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
3,3			11,1				1			1			Theta	
6,7	100				8,3		2	1				1	Theta + Delta	
10			11,1		16,7		3			1		2	Delta	
3,3			11,1				1			1			rasche T.front.+ präz.	
													rasche T. zentral	
													rasche Tätigkeit	occip.
30			22,2	37,5	33,3		9			2	3	4	langsame Tätigkeit	
100	100		100	100	100		30	1		9	8	12	Zahl der EEG	

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	6	4	2	50	33,3	16,7
61 - 65	1	5	2	12,5	62,5	25
66 - 70	1	4	4	11,1	44,4	44,4
71 - 75			1			100
über 75						
Gesamt	8	13	9	26,7	43,3	30

(+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten)

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient: Einmal Zunahme der Störungen
Viermal keine wesentliche Änderung des Befundes

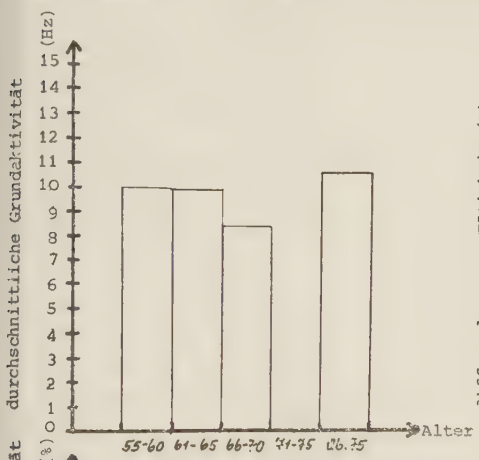
	Männer	Frauen
Vigilanzschwankungen	6 (20 %)	
EEG-Befunde	7 (23,3 %)	23 (76,7 %)
diffuse rasche Tät.	5 (71,4 %)	5 (21,7 %)
davon fokale rasche Tät.	0	1 (4,3 %)

Dauer des Klinikaufenthaltes:

$\bar{X}$ = 44,27 Tage

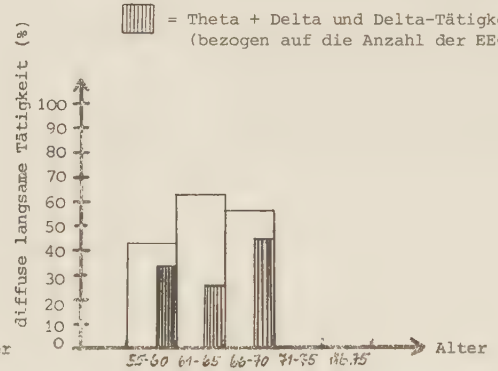
SD = 27,59 Tage

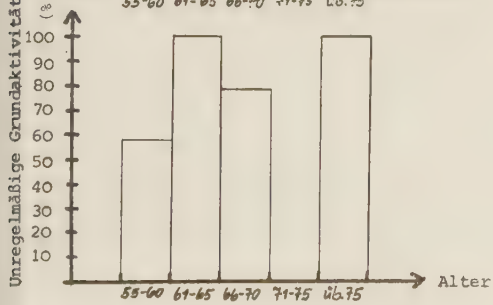
V = 726,83



= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)





Befinden der Patienten bei Entlassung:

Gut gebessert:	7	(28%)
Leicht gebessert:	9	(36%)
Keine Besserung:	3	(12%)
Leicht verschlechtert:	0	
Stark verschlechtert:	0	
Exitus:	1	(4%)
Suizid:	2	(8%)
Unbekannt:	3	(12%)

2.2) Affektive Psychosen

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
1,7		5,9			2,9		3		1			2	unter 8	Grundaktivität
5,7		11,8	6,2	11,4	1,4		10		2	3	4	1	8 - 9	
28,7	50	47,1	25	14,3	32,9		50	2	8	12	5	23		
32,2	50	23,5	35,4	31,4	31,4		56	2	4	17	11	22	10 - 11	
24,1		5,9	27,1	31,4	24,3		42		1	13	11	17		
4		5,9	4,2	5,7	2,9		7		1	2	2	2	12 - 13	
1,1				5,7			2				2			
1,1			2,1		1,4		2			1		1	über 13	
1,1					2,9		2					2		
65,5	50	82,4	66,7	62,9	62,9		114	2	14	32	22	44	unregelmäßig	
0,6					1,4		1					1	SW-Komplexe	
1,1			2,1	2,9			2			1	1		Paroxysmen	
24,7	25	35,3	29,2	20	21,4		43	1	6	14	7	15	diffuse rasche Tätigkeit	
46	75	47,1	37,5	45,7	50		80	3	8	18	16	35	Theta	diffuse langs. Tätigk.
4,6		5,9	8,3		4,3		8		1	4		3	Theta + Delta	
2,9		5,9	6,2	2,9			5		1	3	1		Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
4	25		2,1	2,9	5,7		7	1		1	1	4	Theta	
0,6			2,1				1			1			Theta + Delta	
5,7		11,8	6,2	8,6	2,9		10		2	3	3	2	Delta	
9,8		29,4	6,2	5,7	10		17		5	3	2	7	langsame Tätigk. bitemp.	
1,1	25		2,1				2	1		1			links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
0,6					1,4		1					1	Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
5,2		5,9	4,2	11,4	2,9		9		1	2	4	2	Theta	
1,7			4,2		1,4		3			2		1	Theta + Delta	
4,6		11,8	2,1	5,7	4,3		8		2	1	2	3	Delta	
5,7		5,9	8,3		7,1		10		1	4		5	rasche T. front. + präz.	
4			2,1	2,9	7,1		7			1	1	5	rasche T. zentral	
1,7		5,9	2,1	2,9			3		1	1	1		rasche Tätigkeit	occip.
11,5		5,9	16,7	11,4	10		20		1	8	4	7	langsame Tätigkeit	
100	100	100	100	100	100		174	4	17	48	35	70	Zahl der EEG	

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	33	24	13	47,1	34,3	18,6
61 - 65	16	8	11	45,7	22,9	31,4
66 - 70	22	12	14	45,8	25	29,2
71 - 75	6	5	6	35,3	29,4	35,3
über 75	4			100		
Gesamt	81	49	44	46,6	28,2	25,2

(+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten)

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

Fünfmal Zunahme der Störungen

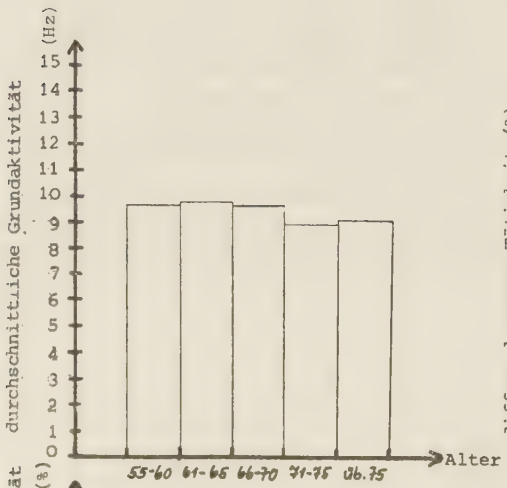
Fünfmal keine wesentliche Änderung des Befundes

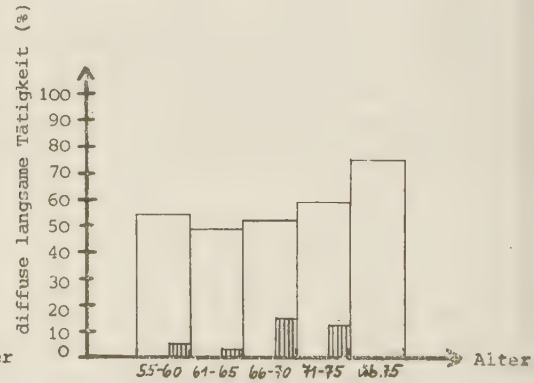
	55 - 60		61 - 65		66 - 70		71 - 75		über 75		Gesamt	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Vigilanzschwankungen	15 (21,4%)		8 (22,9%)		13 (27,1%)		3 (17,6%)		3 (75%)		42 (24,1%)	
EEG-Befunde	22 31,4%	48 68,6%	8 22,9%	27 77,1%	12 25%	36 75%	2 11,8%	15 88,2%	0	4 100%	44 25,3%	130 74,7%
diffuse rasche Tät.	4 18,2%	11 22,9%	0	7 25,9%	2 16,6%	12 33,3%	1 50%	5 33,3%	0	1 25%	7 15,9%	36 27,7%
fokale rasche Tät.	3 13,6 %	7 14,6%	1 12,5%	1 3,7%	2 16,6%	4 11,1%	0	2 13,3%	0	0	6 13,5%	14 10,8%

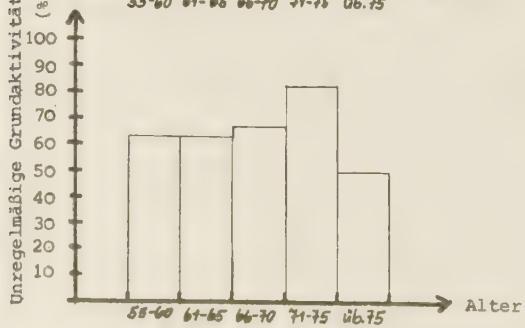
Dauer des Klinikaufenthaltes:

55 - 60	$\bar{X}$ = 51,05 Tage	SD = 30,32 Tage	V = 904,81
61 - 65	$\bar{X}$ = 64,69 Tage	SD = 43,47 Tage	V = 1824,63
66 - 70	$\bar{X}$ = 48,95 Tage	SD = 20,24 Tage	V = 399,51
71 - 75	$\bar{X}$ = 66,14 Tage	SD = 61,84 Tage	V = 3551,12
über 75	$\bar{X}$ = 78,75 Tage	SD = 37,38 Tage	V = 1048,19

Befinden der Patienten bei Entlassung						
	55 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	über 75	Gesamt
Gut gebessert	38	15	19	8	1	81 (49,4%)
Leicht gebessert	20	15	21	5	3	64 (39,0%)
Keine Besserung	5	1	2	2	0	10 (6,1%)
Leicht verschlechtert	1	0	0	0	0	1 (0,6%)
Stark verschlechtert	0	0	0	0	0	0
Exitus	0	0	1	0	0	1 (0,6%)
Suizid	1	0	0	0	0	1 (0,6%)
Unbekannt	3	1	2	0	0	6 (3,7%)







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkei (bezogen auf die Anzahl der EEG)

2.3) Paranoide Syndrome

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
													unter 8	Grundaktivität
5,9			14,3		10		2			1		1		
41,2	100		28,6	46,2	40		14	2		2	6	4	8 - 9	
11,8				30,8			4				4			
29,4			57,1	15,4	40		10			4	2	4	10 - 11	
5,9				7,7	10		2				1	1		
													12 - 13	
5,9		100					2		2					
													über 13	
76,5	50	100	71,4	76,9	80		26	1	2	5	10	8	unregelmäßig	
													SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
23,5		100	14,3	23,1	20		8		2	1	3	2	diffuse rasche Tätigkeit	
41,2		100	57,1	30,8	40		14		2	4	4	4	Theta	diffuse langs. Tätigk.
8,8	50			7,7	10		3	1			1	1	Theta + Delta	
2,9			14,3				1			1			Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
8,8			14,3	7,7	10		3			1	1	1	Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
20,6	50		14,3	15,4	30		7	1		1	2	3	langsame Tätigk. bitemp.	
2,9				7,7			1				1		links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
5,9	50		14,3				2	1		1			Theta	
													Theta + Delta	
5,9				7,7	10		2				1	1	Delta	
													rasche T.front.+ präz.	
													rasche T. zentral	
													rasche Tätigkeit	occip.
11,8			14,3	23,1			4			1	3		langsame Tätigkeit	
100	100	100	100	100	100		34	2	2	7	13	10	Zahl der EEG	

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	4	3	3	40	30	30
61 - 65	6	4	3	46,2	30,8	23
66 - 70	1	4	2	14,3	57,1	28,6
71 - 75			2			100
über 75		1	1		50	50
Gesamt	11	12	11	32,4	35,2	32,4

(+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten)

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient: einmal Zunahme der Störungen
viermal keine wesentliche Änderung d. Befundes

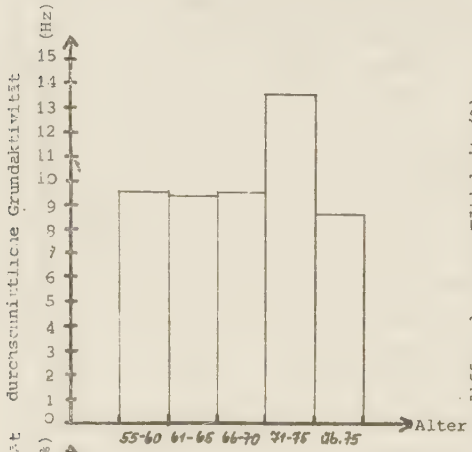
	Männer	Frauen
Vigilanzschwankungen	7 (20,6 %)	
EEG-Befunde	9 (26,5%)	25 (73,5%)
diff.rasche Tät.	2 (22,2%)	6 (24 %)
davon fokale rasche Tät.	0	0

Dauer des Klinikaufenthalts:

$\bar{X}$ = 49,36 Tage

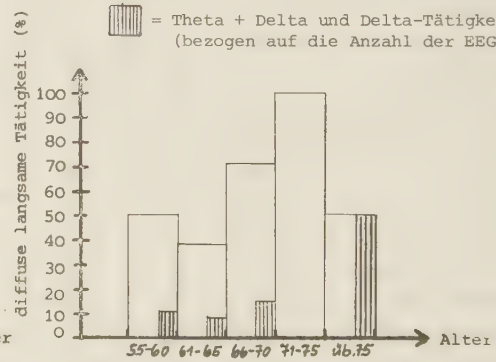
SD = 26,05 Tage

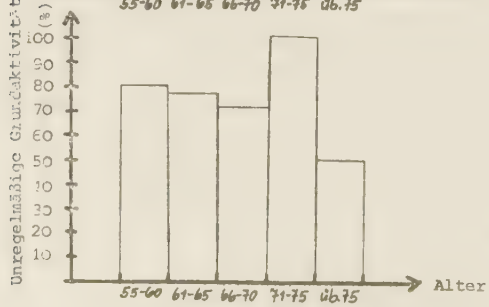
V = 654,59



= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)





Befinden der Patienten bei Entlassung:

Gut gebessert:	13	(44,8%)
Leicht gebessert:	10	(34,5%)
Keine Besserung:	5	(17,2%)
Unbekannt:	1	(3,4%)

2.4) Andere Psychosen

Alter		Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60
Grundaktivität	unter 8													
	8 - 9	10			100				1			1		
	10 - 11	30		100			25		3		1			2
	12 - 13	50					62,5		5					5
	über 13	10					12,5		1					1
	unregelmäßig	80		100	100		75		8		1	1		6
SW-Komplexe														
Paroxysmen														
diffuse rasche Tätigkeit		30					37,5		3					3
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	50			100		50		5			1		4
	Theta + Delta													
	Delta													
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.													
	Theta													
	Theta + Delta													
	Delta													
langsame Tätigk. bitemp.		10					12,5		1					1
langs. Tätigkeit	links betont													
	rechts betont													
Fokale Veränderungen	rechtstemp. rasche Tätigkeit													
	Theta													
	Theta + Delta													
	Delta													
	linkstemp. rasche Tätigkeit													
	Theta													
	Theta + Delta													
	Delta													
	rasche T.front.+ präz.													
	rasche T. zentral													
	occip rasche Tätigkeit													
	langsame Tätigkeit													
Zahl der EEG		100		100	100		100		10		1	1		8

	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	3	4	1	37,5	50	12,5
61 - 65						
66 - 70	1			100		
71 - 75	1			100		
über 75						
Gesamt	5	4	1	50	40	10

(+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten)

Bei mehreren EEG-Befunden pro Patient: Einmal keine wesentliche Änderung des Befundes

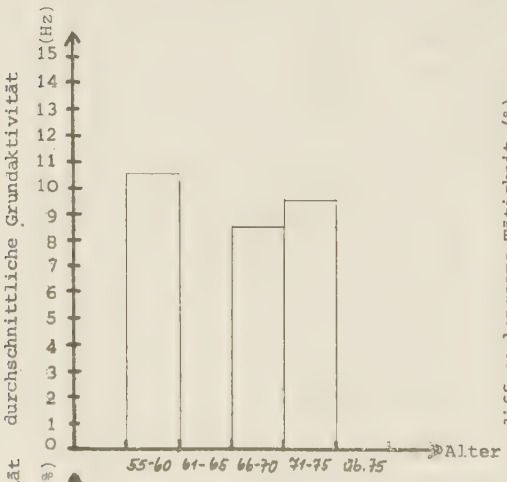
	Männer	Frauen
Vigilanzschwankungen	3 (33,3 %)	
EEG-Befunde	5 (50 %)	5 (50 %)
diffuse rasche Tät.	2 (40 %)	1 (20 %)
davon fokale rasche Tät.	0	0

Dauer des Klinikaufenthaltes:

$\overline{X}$ = 40,29 Tage

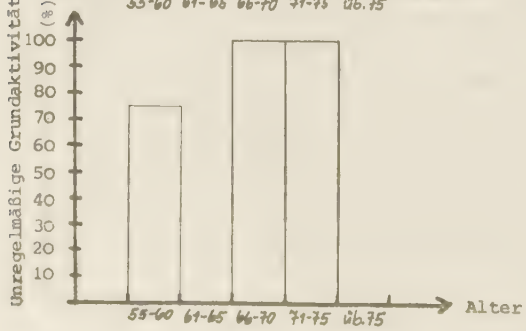
SD = 32,61 Tage

V = 911,35



= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG

= Theta + Delta und Delta-Tätigke (bezogen auf die Anzahl der EEG



Befinden der Patienten bei Entlassung:

Gut gebessert:	3 (33,3%)
Leicht gebessert:	5 (55,6%)
Unbekannt:	1 (11,1%)

B Amitriptylin

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
		Werte in Prozent											
Grundaktivität	unter 8												
		1				1		3,8				16,7	
	8 - 9	9	2		3	1	3	34,6	100		27,3	16,7	60
		11		2	6	2	1	42,3		100	54,5	33,3	20
	10 - 11	4			1	2	1	15,4			9,1	33,3	20
		1			1			3,8			9,1		
	12 - 13												
	über 13												
	unregelmäßig	15	2	2	7	2	2	57,7	100	100	63,6	33,3	40
	SW-Komplexe												
	Paroxysmen	1				1		3,8				16,7	
	diffuse rasche Tätigkeit	9		1	5	1	2	34,6		50	45,5	16,7	40
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	13	2	2	5	2	2	50	100	100	45,5	33,3	40
	Theta + Delta												
	Delta	2			1		1	7,7			9,1		20
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta	2			1	1		7,7			9,1	16,7	
	langsame Tätigk. bitemp.	1					1	3,8					20
langs. Tätigkeit	links betont												
	rechts betont												
Fokale Veränderungen rechtstemp.	rasche Tätigkeit												
	Theta	1					1	3,8					20
	Theta + Delta												
	Delta												
Fokale Veränderungen linkstemp.	rasche Tätigkeit												
	Theta												
	Theta + Delta	1			1			3,8			9,1		
	Delta												
Fokale Veränderungen	rasche T.front.+ präz.	1			1			3,8			9,1		
	rasche T. zentral												
occip	rasche Tätigkeit												
	langsame Tätigkeit	5			2	1	2	19,2				16,7	40
	Zahl der EEG	26	2	2	11	6	5	100	100	100	100	100	100

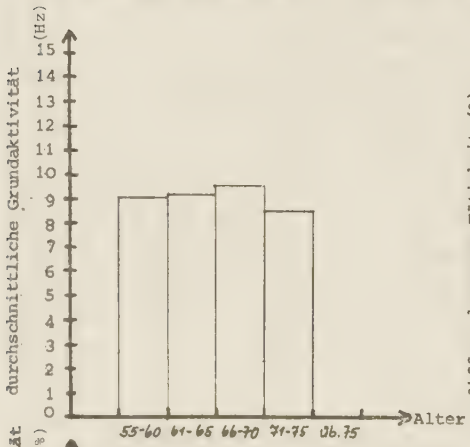
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1	2	2	20	40	40
61 - 65	4		2	66,7		33,3
66 - 70	5	3	3	45,5	27,3	27,3
71 - 75	1	1		50	50	
über 75	2			100		
Gesamt	13	6	7	48,1	22,2	25,9

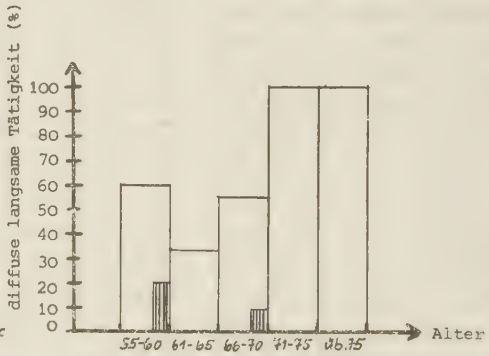
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

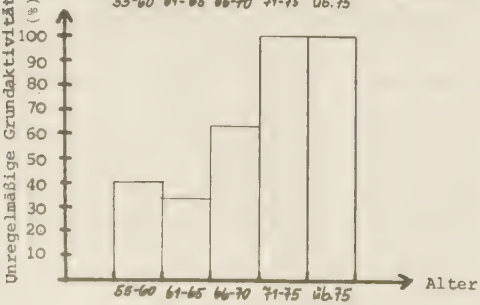
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			2
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			1
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1		1	

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delte und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Amitriptylin in Kombination

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
1,9					5		1					1	unter 8		Grundaktivität
7,4			14,3	11,1			4			3	1				
27,8			23,8	22,2	40		15			5	2	8	8 - 9		
35,2		50	42,9	22,2	30		19		2	9	2	6			
20,4			14,3	33,3	25		11			3	3	5	10 - 11		
3,7		25		11,1			2		1		1				
													12 - 13		
3,7		25	4,8				2		1	1					
													über 13		
68,6		75	66,7	66,7	70		37		3	14	6	14	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
31,5		25	28,6	44,4	30		17		1	6	4	6	diffuse rasche Tätigkeit		
40.7		50	28,6	55,6	45		22		2	6	5	9	Theta	diffuse langs. Tätigk.	
7,4			9,5	11,1	5		4			2	1	1	Theta + Delta		
3,7			4,8		5		2			1		1	Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
1,9					5		1					1	Theta		
1,9			4,8				1			1			Theta + Delta		
													Delta		
11,1		50	4,8		15		6		2	1		3	langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	langs. Tätigkeit	
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
5,6			4,8	11,1	5		3			1	1	1	Theta		
1,9			4,8				1			1			Theta + Delta		
5,6			9,5		5		3			2		1	Delta		
7,4			14,3		5		4			3		1	rasche T.front.+ präz.		
3,7					10		2					2	rasche T. zentral		
1,9				11,1			1				1		rasche Tätigkeit	occip	
14,8			19	11,1	15		8			4	1	3	langsame Tätigkeit		
100		100	100	100	100		54		4	21	9	20	Zahl der EEG		

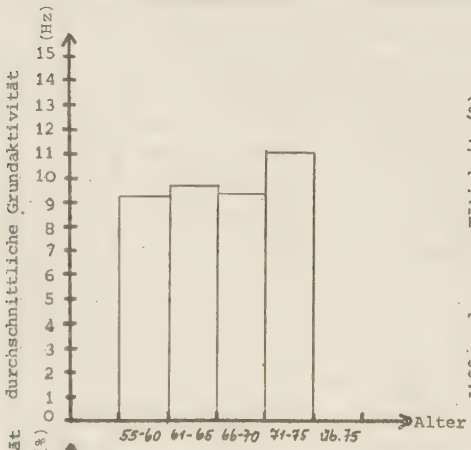
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	9	8	3	45	40	15
61 - 65	6	1	2	66,7	11,1	22,2
66 - 70	9	6	6	42,9	28,6	28,6
71 - 75	2	1	1	50	25	25
über 75						
Gesamt	26	16	12	48,1	29,6	22,3

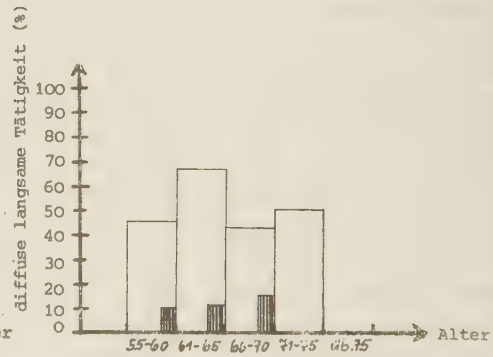
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

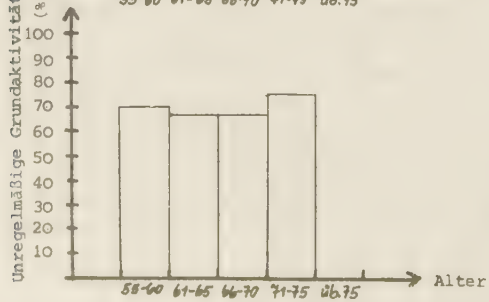
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			3
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1	1	3
Nach Änderung der Kombination (2)		2	
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1		1	

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Dibenzepin(=Noveril) in Kombination

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
15,8		20		20	14,3		3		1		1	1			
36,8		80		20	28,6		7		4		1	2	8 - 9		
10,5	100			20			2	1			1				
36,8			100	40	57,1		7			1	2	4	10 - 11		
													12 - 13		
													über 13		
57,9		100	100	20	57,1		11		5	1	1	4	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
42,1	100	60		20	42,9		8	1	3		1	3	diffuse rasche Tätigkeit		
47,4	100	40	100	60	28,6		9	1	2	1	3	2	Theta	langs. Tätigk.	diffuse
10,5					28,6		2					2	Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Funktionsstörungen	Bilaterale
													Theta		
													Theta + Delta		
10,5		20			14,3		2		1			1	Delta		
15,8		60					3		3				langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	Tätigkeit	langs.
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
5,3				20			1				1		Theta		
													Theta + Delta		
10,5		20			14,3		2		1			1	Delta		
5,3		20					1		1				rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
15,8		20		20	14,3		3		1		1	1	langsame Tätigkeit		
100	100	100	100	100	100		19	1	5	1	4+1	7	Zahl der EEG		

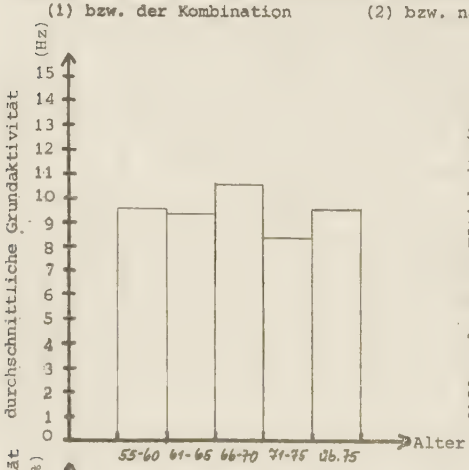
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1	4	2	14,3	57,1	28,6
61 - 65	3	1	1	60	20	20
66 - 70	1			100		
71 - 75	1	1	3	20	20	60
über 75	1			100		
Gesamt	7	6	6	36,8	31,6	31,6

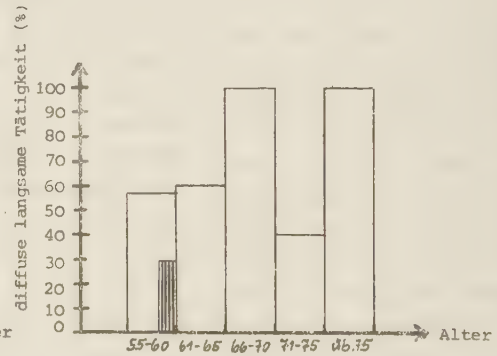
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

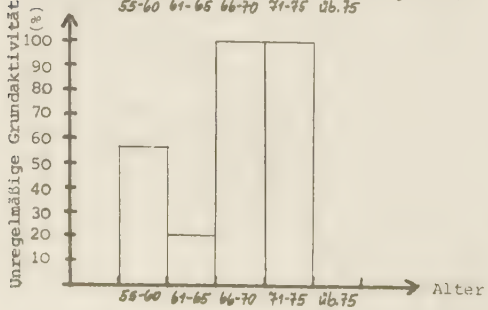
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	1		2
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			2
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Imipramin(=Tofranil) in Kombination

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
10			100				1			1			unter 8		Grundaktivität
10		50					1		1						
10					20		1					1	8 - 9		
40		50		50	40		4		1		1	2			
													10 - 11		
10				50			1				1		12 - 13		
10					20		1					1			
10					20		1					1	über 13		
60		50	100	50	60		6		1	1	1	3	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
20		50	100				2		1	1			diffuse rasche Tätigkeit		
60			100	50	80		6			1	1	4	Theta	diffuse langs. Tätigk.	
													Theta + Delta		
10		50					1		1				Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
10					20		1					1	Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
20		50		50			2		1		1		langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	langs. Tätigkeit	
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
10					20		1					1	Theta		
													Theta + Delta		
10		50					1		1				Delta		
													rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
													langsame Tätigkeit		
100		100	100	100	100		10		2	1	2	5	Zahl der EEG		

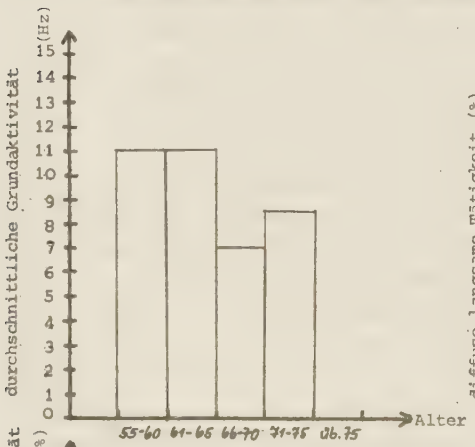
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1	4		20	80	
61 - 65		1	1		50	50
66 - 70			1			100
71 - 75	1		1	50		50
über 75						
Gesamt	2	5	3	20	50	30

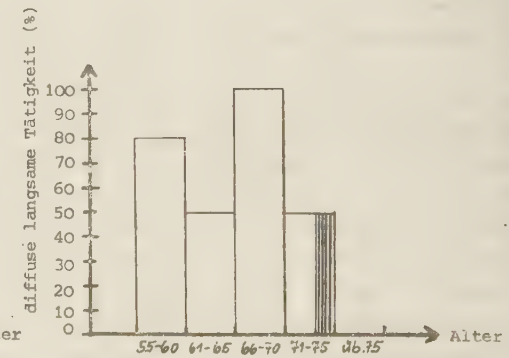
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

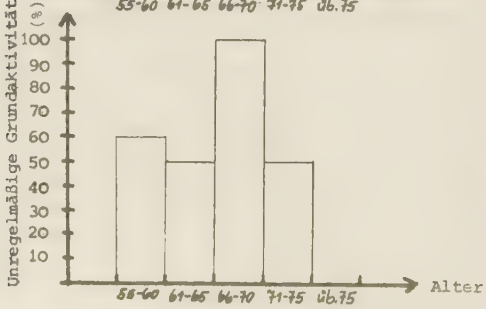
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)		4	
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			1
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Lithium-Salze in Kombination

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
								Werte in Prozent					
unter 8	Grundaktivität	4			1	2	1						
8 - 9		1			1			33,3			33,3	40	
10 - 11		3			1	1	1	8,3			33,3		
12 - 13		4				2	2	25			33,3	20	25
über 13								33,3				40	50
unregelmäßig		8			3	3	2	66,7			100	60	50
SW-Komplexe													
Paroxysmen													
diffuse rasche Tätigkeit		3			1		2	25			33,3		50
Theta	diffuse langs. Tätigk.	4			1	1	2	33,3			33,3	20	50
Theta + Delta		1					1	8,3					25
Delta		1			1			8,3			33,3		
rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen												
Theta													
Theta + Delta		1			1			8,3			33,3		
Delta		2				2		16,7				40	
langsame Tätigk. bitemp.		2			1	1		16,7			33,3	20	
links betont	langs. Tätigkeit												
rechts betont													
rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.												
Theta													
Theta + Delta													
Delta													
rasche Tätigkeit	linkstemp.												
Theta		1				1		8,3				20	
Theta + Delta													
Delta		3				2	1	25				40	25
rasche T.front.+ präz.		2			1		1	16,7			33,3		25
rasche T. zentral													
rasche Tätigkeit	occip.												
langsame Tätigkeit		3			1	1	1	25			33,3	20	25
Zahl der EEG		12			3	5	4	100			100	100	100

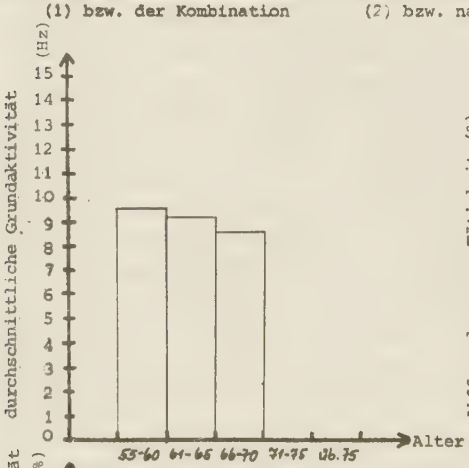
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	2	1	1	50	25	25
61 - 65	1		4	20		80
66 - 70		1	2		33,3	66,7
71 - 75						
über 75						
Gesamt	3	2	7	25	16,7	58,3

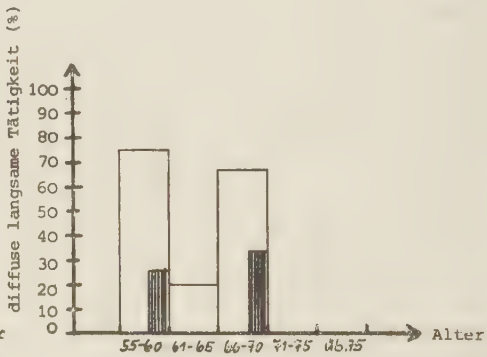
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

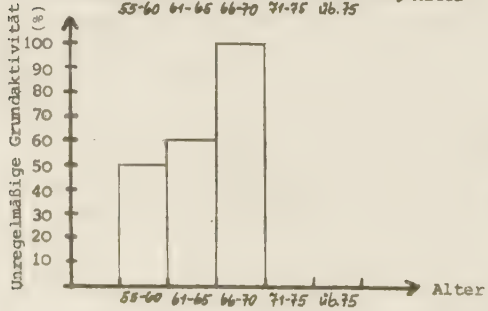
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)		1	1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Laevomepromazin (=Neurocil) in Kombination

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
8,3			100				1			1					
33,3				50	37,5		4				1	3	8 - 9		
33,3					50		4					4			
25	100			50	12,5		3	1			1	1	10 - 11		
													12 - 13		
													über 13		
75	100		100	100	62,5		9	1		1	2	5	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
25				50	25		3				1	2	diffuse rasche Tätigkeit		
41,7				50	50		5				1	4	Theta	langs. tätigk.	diffuse
													Theta + Delta		
16,7			100		12,5		2			1		1	Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
16,7	100			50			2	1			1		Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
16,7					25		2					2	langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	Tätigkeit	langs
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
													Theta		
8,3	100						1	1					Theta + Delta		
8,3					12,5		1					1	Delta		
16,7					25		2					2	rasche T.front.+ präz.		
8,3					12,5		1					1	rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip.	
8,3					12,5		1					1	langsame Tätigkeit		
100	100		100	100	100		12	1		1	2	8	Zahl der EEG		

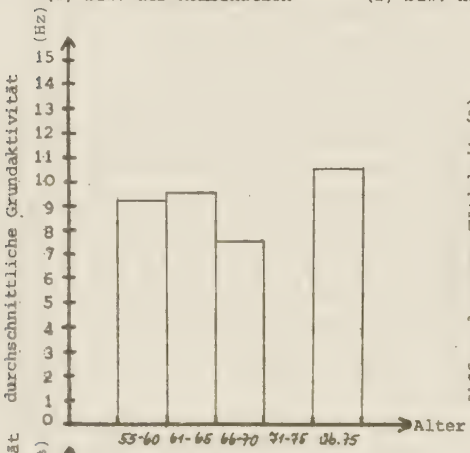
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	2	2	4	25	25	50
61 - 65		2			100	
66 - 70			1			100
71 - 75						
Über 75			1			100
Gesamt	2	4	6	16,7	33,3	50

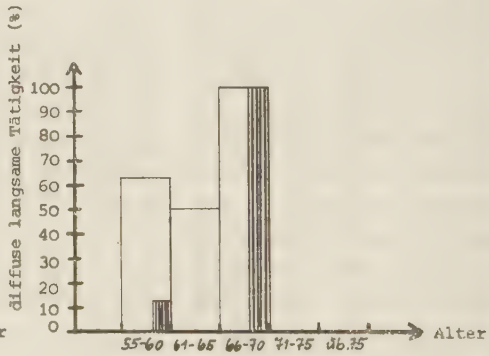
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

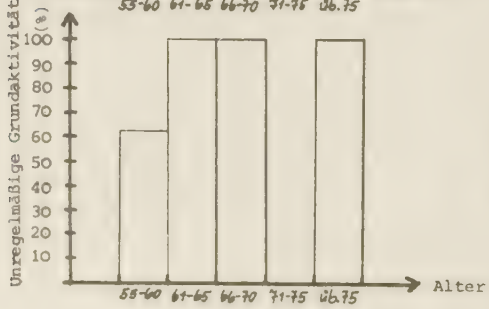
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)		2	1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			
Nach Änderung der Kombination (2)			1
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Thioridazin (=Melleril) in Kombination

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
11,1			33,3				1			1			unter 8		Grundaktivität
11,1				50			1				1		8 - 9		
22,2		100	33,3				2		1	1					
22,2			33,3		33,3		2			1		1	10 - 11		
11,1					33,3		1					1			
22,2				50	33,3		2				1	1	12 - 13		
													über 13		
66,7		100	66,7	100	33,3		6		1	2	2	1	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
44,4			66,7	50	33,3		4			2	1	1	diffuse rasche Tätigkeit		
77,8		100	66,7	100	66,7		7		1	2	2	2	Theta	langs. Tätigk.	Diffuse
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Funktionsstörungen	Bilaterale
													Theta		
													Theta + Delta		
11,1		100					1		1				Delta		
11,1					33,3		1					1	langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	Tätigkeit	langs
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
													langsame Tätigkeit		
11,1		100					1		1				langs.Tät.front.+präzentr.		
100		100	100	100	100		9		1	3	2	3	Zahl der EEG		

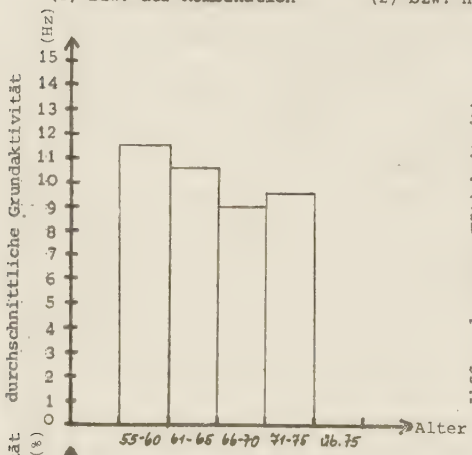
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1	1	1	33,3	33,3	33,3
61 - 65		1	1		50	50
66 - 70	1	1	1	33,3	33,3	33,3
71 - 75			1			100
über 75						
Gesamt	2	3	4	22,2	33,3	44,5

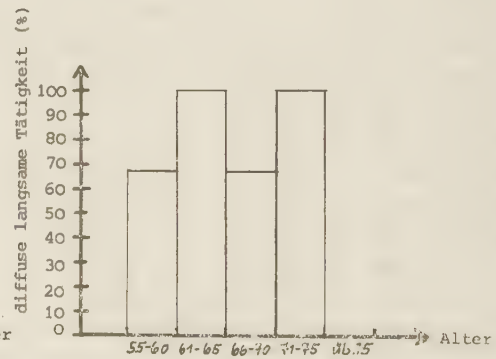
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

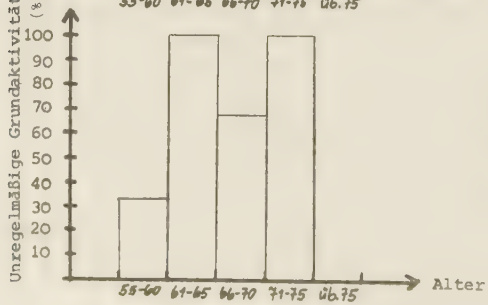
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	—	—	—
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	—	—	—
Nach Änderung der Kombination (2)	—	—	—
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1	—	—	—

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Perazin (= Taxilan):

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
14,3			25				1			1					
28,6				100	50		2				1	1	8 - 9		
28,6			25		50		2			1		1	10 - 11		
28,6			50				2			2					
													12 - 13		
													über 13		
85,7			75	100	100		6			3	1	2	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
14,3			25				1			1			Paroxysmen		
14,3			25				1			1			diffuse rasche Tätigkeit		
71,4			100		50		5			4		1	Theta	Diffuse langs. Tätigk.	
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
													Theta		
													Theta + Delta		
14,3			25				1			1			Delta		
28,6			25		50		2			1		1	langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	langs. Tätigkeit	
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
													Theta		
													Theta + Delta		
28,6				100	50		2				1	1	Delta		
													rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip.	
28,6			25	100			2			1	1		langsame Tätigkeit		
28,6			50				2			2			langsame Tät.front.+ präz.		
100			100	100	100		7			4	1	2	Zahl der EEG		

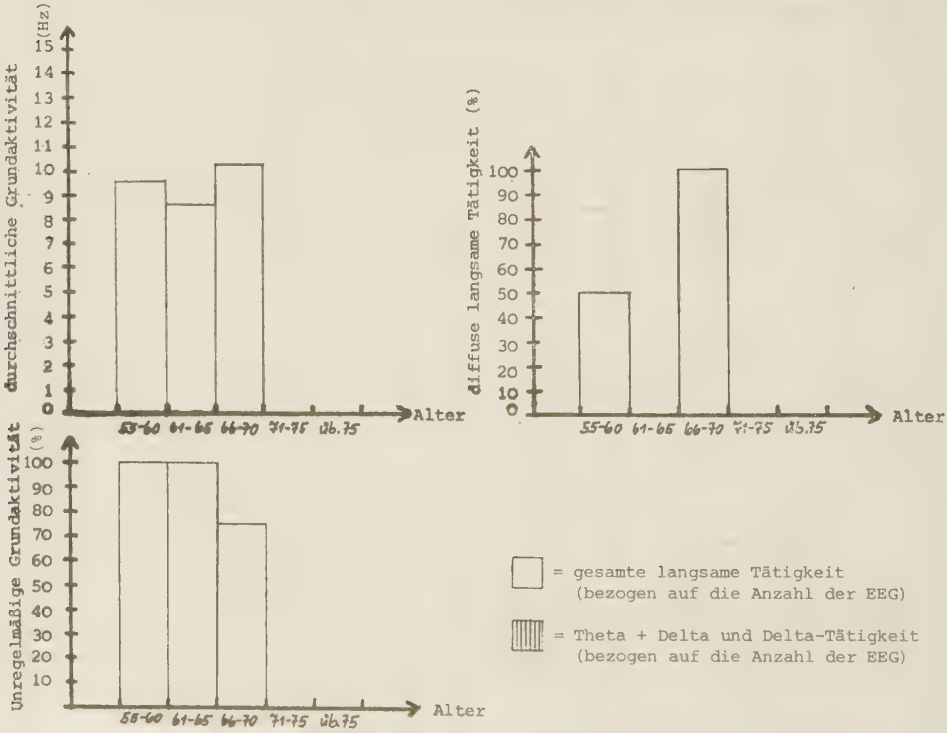
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1		1	50		50
61 - 65			1			100
66 - 70		1	3		25	75
71 - 75						
über 75						
Gesamt	1	1	5	14,3	14,3	71,4

+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1		
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate



B Perazin (= Taxilan) in Kombination:

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
unter 8	Grundaktivität	1					1		3,8					8,3
		4		2		1	1		15,4		100		16,7	8,3
8 - 9		6			3	1	2		23,1			50	16,7	16,7
		10			1	3	6		38,5			16,7	50	50
10 - 11		5			2	1	2		19,2			33,3	16,7	16,7
12 - 13														
über 13														
unregelmäßig		18		1	5	4	8		69,2		50	83,3	66,7	66,7
SW-Komplexe		1					1		3,8					8,3
Paroxysmen														
diffuse rasche Tätigkeit		6		2		2	2		23,1		100		33,3	16,7
Theta	Diffuse langs. Tätigk.	13		2	2	3	6		50		100	33,3	50	50
Theta + Delta		1			1				3,8			16,7		
Delta														
rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen													
Theta		3				1	2		11,5				16,7	16,7
Theta + Delta														
Delta		2		1			1		7,7		50			8,3
langsame Tätigk. bitemp.		4				2	2		15,4				33,3	16,7
links betont	langs. Tätigkeit													
rechts betont														
rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen: rechtstemp.													
Theta														
Theta + Delta														
Delta														
rasche Tätigkeit	linkstemp.													
Theta														
Theta + Delta														
Delta		5		2			3		19,2		100			25
rasche T.front.+ präz.		1					1		3,8					8,3
rasche T. zentral														
rasche Tätigkeit	occip.													
langsame Tätigkeit		4			2		2		15,4			33,3		16,7
Zahl der EEG		26		2	6	6	12		100		100	100	100	100

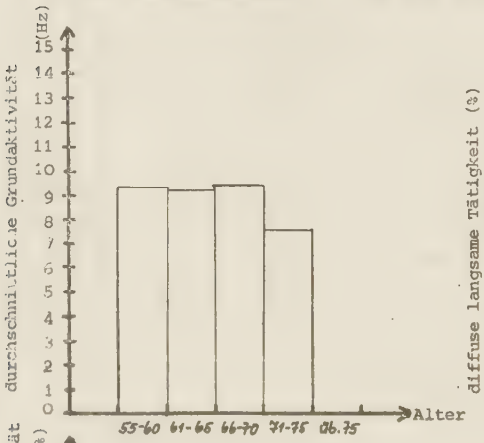
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	3	4	5	25	33,3	41,7
61 - 65	2	2	2	33,3	33,3	33,3
66 - 70	2	2	2	33,3	33,3	33,3
71 - 75			2			100
über 75						
Gesamt	7	8	11	26,9	30,8	42,3

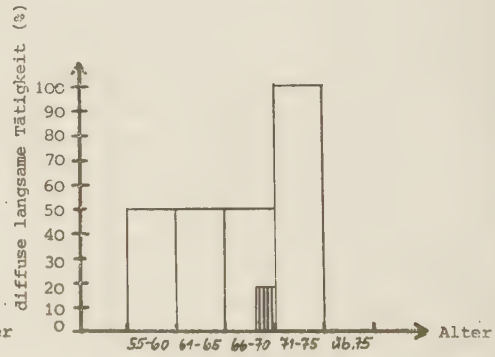
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

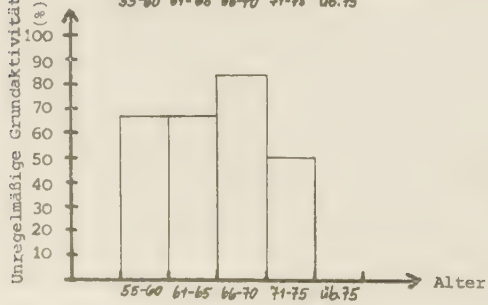
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)		4	
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1		1
Nach Änderung der Kombination (2)	1	1	1
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1)			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Clozapin (= Leponex):

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
Grundaktivität	unter 8													
	8 - 9	37,5				33,3	40		3				1	2
		12,5					20		1					1
	10 - 11	37,5				66,7	20		3				2	1
		12,5					20		1					1
	12 - 13													
	über 13													
	unregelmäßig	75				66,7	80		6				2	4
SW-Komplexe														
Paroxysmen														
diffuse rasche Tätigkeit		25					40		2					2
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	12,5					20		1					1
	Theta + Delta													
	Delta													
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.													
	Theta	12,5					20		1					1
	Theta + Delta													
	Delta													
langsame Tätigk. bitemp.														
langs. Tätigkeit	links betont													
	rechts betont													
Fokale Veränderungen	rechtstemp. rasche Tätigkeit													
	Theta													
	Theta + Delta													
	Delta													
	linkstemp. rasche Tätigkeit													
	Theta	37,5				66,7	20		3				2	1
	Theta + Delta													
	Delta	12,5					20		1					1
	rasche T.front.+ präz.													
	rasche T. zentral	25					40		2					2
	occip rasche Tätigkeit													
	langsame Tätigkeit													
Zahl der EEG		100				100	100		8				3	5

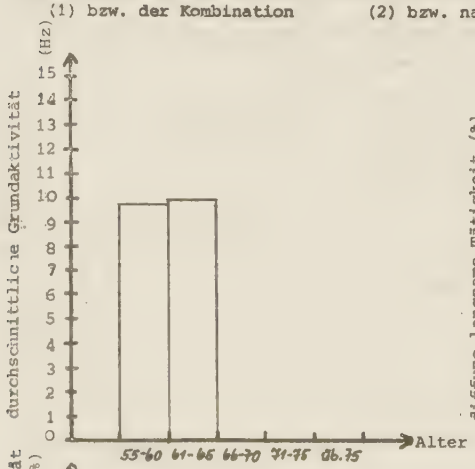
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	2	2	1	40	40	20
61 - 65	1		2	33,3		66,7
66 - 70						
71 - 75						
über 75						
Gesamt	3	2	3	37,5	25	37,5

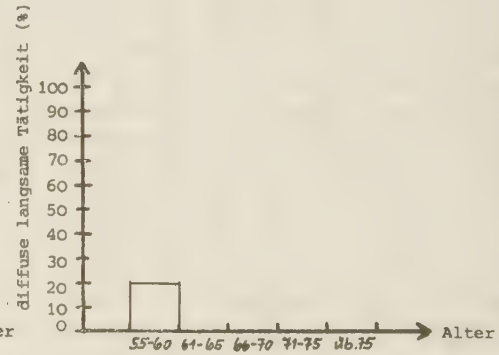
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

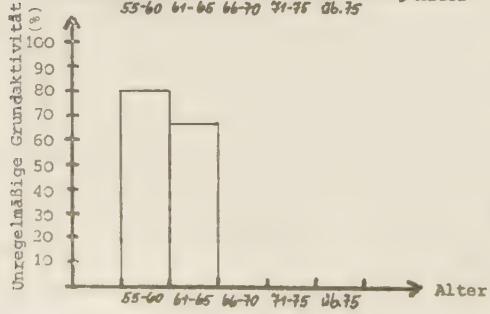
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			1
Nach Änderung der Kombination (2)			1
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Clozapin (= Leponex) in Kombination:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
													unter 8	Grundaktivität
14,3				25	11,1		3				2	1		
28,6			25	25	33,3		6			1	2	3	8 - 9	
4,8				12,5			1				1			
52,4			75	37,5	55,6		11			3	3	5	10 - 11	
													12 - 13	
													über 13	
76,2			75	100	55,6		16			3	8	5	unregelmäßig	
													SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
19					44,4		4					4	diffuse rasche Tätigkeit	
28,6				50	22,2		6				4	2	Theta	diffuse langs. Tätigk.
14,3			50		11,1		3			2		1	Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
4,8					11,1		1					1	Theta	
													Theta + Delta	
9,5				25			2				2		Delta	
14,3				25	11,1		3				2	1	langsame Tätigk. bitemp.	
													links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
9,5			25	12,5			2			1	1		Theta	
4,8					11,1		1					1	Theta + Delta	
9,5				25			2				2		Delta	
													rasche T.front.+ präz.	
14,3			25		22,2		3			1		2	rasche T. zentral	
													rasche Tätigkeit	occip
23,8				37,5	22,2		5				3	2	langsame Tätigkeit	
100			100	100	100		21			4	8	9	Zahl der EEG	

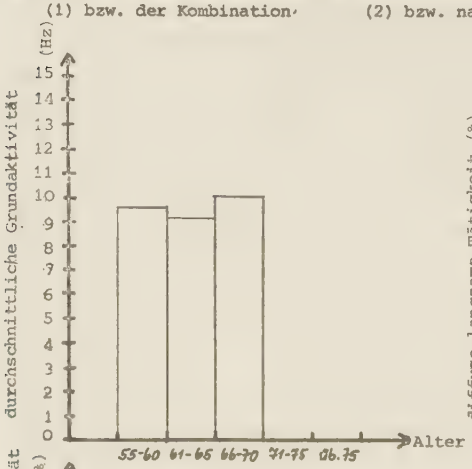
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	2	4	3	22,2	44,4	33,3
61 - 65	1	3	4	12,5	37,5	50
66 - 70	2		2	50		50
71 - 75						
über 75						
Gesamt	5	7	9	23,8	33,3	42,9

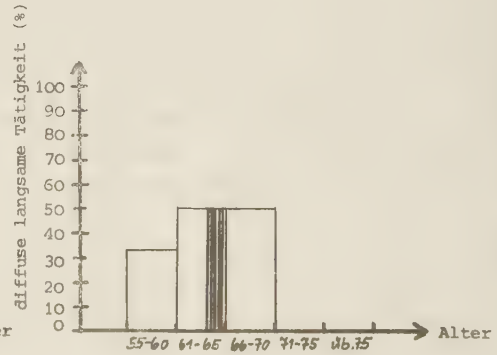
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

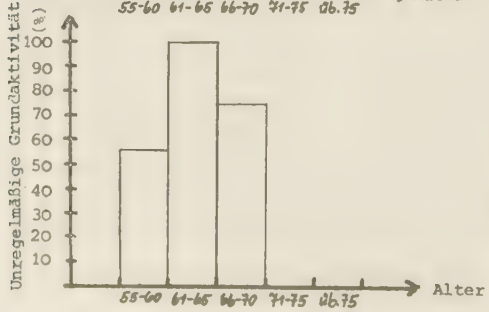
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			2
Nach Absetzen des Pharmakons (1)		2	
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delte und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

Prothipendyl (= Dominal) in Kombination:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
8,3			33,3				1			1					
25		40		50			3		2		1		8 - 9		
16,7	100				100		2	1				1			
25			66,7	50			3			2	1		10 - 11		
8,3		20					1		1						
													12 - 13		
16,7		40					2		2						
													über 13		
66,7		80	66,7	100			8		4	2	2		unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
41,7	100	40	66,7				5	1	2	2			diffuse rasche Tätigkeit		
41,7	100	80					5	1	4				Theta	Diffuse langs. Tätigk.	
													Theta + Delta		
16,7			33,3	50			2			1	1		Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
8,3				50			1				1		Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
8,3		20					1		1				langsame Tätigk. bitemp.		
													links betont	langs. Tätigkeit	
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
25		20	33,3	50			3		1	1	1		Theta		
8,3			33,3				1			1			Theta + Delta		
													Delta		
													rasche T.front.+ präz.	occip.	
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit		
													langsame Tätigkeit		
100	100	100	100	100	100		12	1	5	3	2	1	Zahl der EEG		

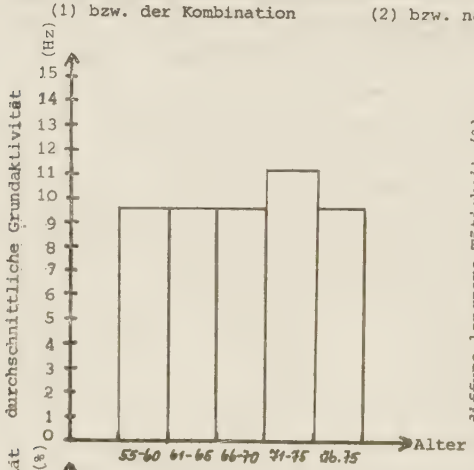
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	1			100		
61 - 65			2			100
66 - 70		1	2		33,3	66,7
71 - 75	2	1	2	40	20	40
über 75	1			100		
Gesamt	4	2	6	33,3	16,7	50

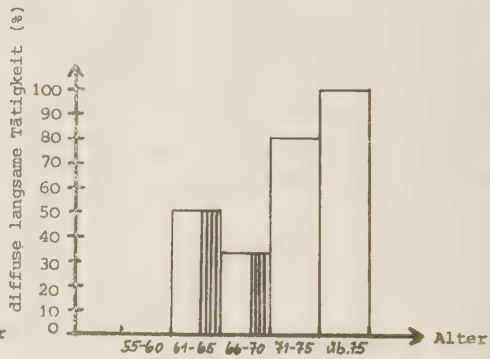
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

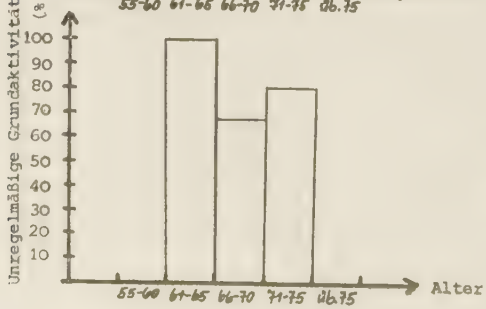
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			
Nach Änderung der Kombination (2)			2
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







□ = gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

▨ = Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Haloperidol:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60		Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
													unter 8	Grundaktivität
41,2	100	100	33,3	60			7	1	1	2	3		8 - 9	
11,8			16,7	20			2			1	1			
47,1			50	20	100		8			3	1	4	10 - 11	
						Werte in Prozent							12 - 13	
													über 13	
76,5	100	100	83,3	80	50		13	1	1	5	4	2	unregelmäßig	
													SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
17,6				60			3				3		diffuse rasche Tätigkeit	
35,3		100	33,3	20	50		6		1	2	1	2	Theta	Diffuse langs. Tätigk.
5,9				20			1				1		Theta + Delta	
11,8			16,7	20			2			1	1		Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
5,9			16,7				1			1			Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
11,8	100		16,7				2	1		1			langsame Tätigk. bitemp.	
													links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen linkstemp.
11,8	100		16,7				2	1		1			Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche T.front.+ präz.	
													rasche T. zentral	
													rasche Tätigkeit	occip
5,9				20			1				1		langsame Tätigkeit	
100	100	100	100	100	100		17	1	1	6	5	4	Zahl der EEG	

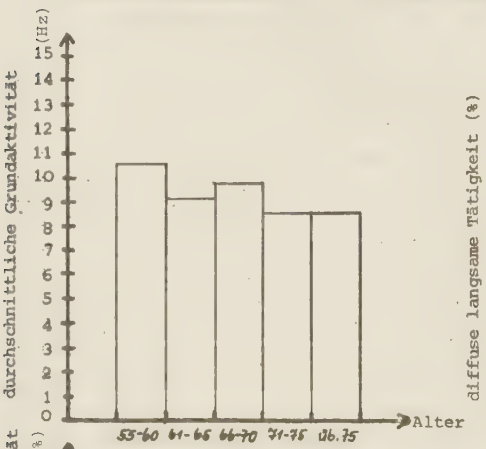
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	2	2		50	50	
61 - 65	4	1		80	20	
66 - 70	1	4	1	16,67	66,66	16,67
71 - 75	1			100		
über 75			1			100
Gesamt	8	7	2	47,06	41,18	11,76

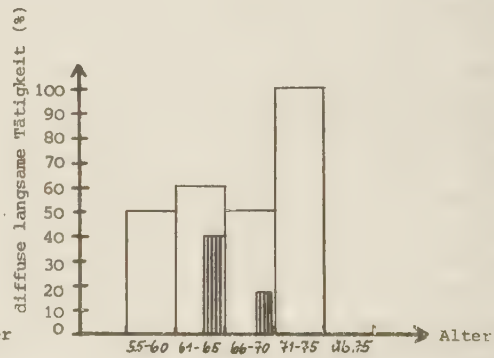
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

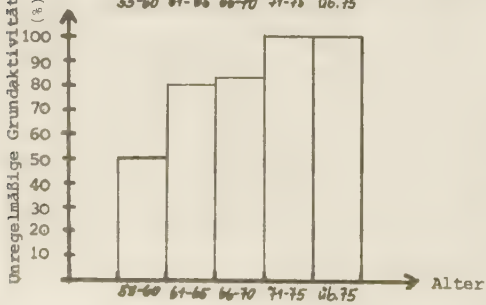
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	2		
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Haloperidol in Kombination:

Alter			Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
unter 8	Grundaktivität		2		1	1			6,2		50	14,3		
8 - 9			9			3	4	2	28,1			42,9	36,4	18,2
			7			1	2	4	21,9			14,3	18,2	36,4
10 - 11			9	1		2	2	4	28,1	100		28,6	18,2	36,4
			3				2	1	9,4				18,2	9,1
12 - 13			1				1		3,1				9,1	
			1		1				3,1		50			
über 13														
unregelmäßig			25	1	2	5	11	6	78,1	100	100	71,4	100	54,5
SW-Komplexe			2				2		6,2				18,2	
Paroxysmen														
diffuse rasche Tätigkeit	diffuse langs. Tätigk.		10		2	3	3	2	31,2		100	42,9	27,2	18,2
Theta			11		2	3	3	3	34,4		100	42,9	27,2	27,2
Theta + Delta			3			1	1	1	9,4			14,3	9,1	9,1
Delta			4			2	1	1	12,5			28,6	9,1	9,1
rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen													
Theta			4	1		1	1	1	12,5	100		14,3	9,1	9,1
Theta + Delta														
Delta			1		1				3,1		50			
langsame Tätigk. bitemp.			4				4		12,5				36,4	
links betont	langs. Tätigkeit													
rechts betont														
rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen	rechtstemp.												
Theta														
Theta + Delta														
Delta														
rasche Tätigkeit		linkstemp.												
Theta														
Theta + Delta														
Delta			2	1	1				6,2	100	50			
rasche T.front.+ präz.			1					1	3,1					9,1
rasche T. zentral			1				1		3,1				9,1	
rasche Tätigkeit		occip.												
langsame Tätigkeit			8			1	3	4	25			14,3	27,2	36,4
Zahl der EEG			32	1	2	7	11	11	100	100	100	100	100	100

Werte in Prozent

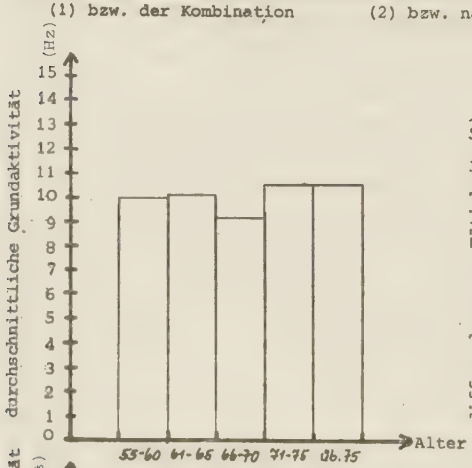
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	5	6		45,45	54,55	
61 - 65	1	6	4	9,09	54,55	36,36
66 - 70	1	3	3	14,29	42,86	42,86
71 - 75			2			100
über 75			1			100
Gesamt	7	15	10	21,87	46,88	31,25

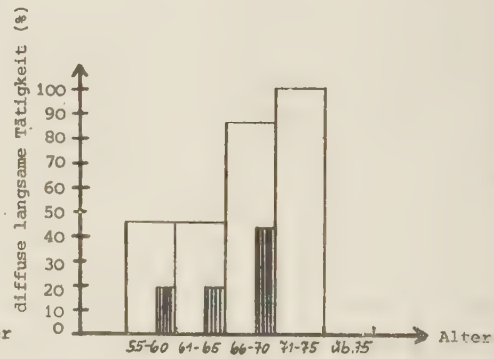
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

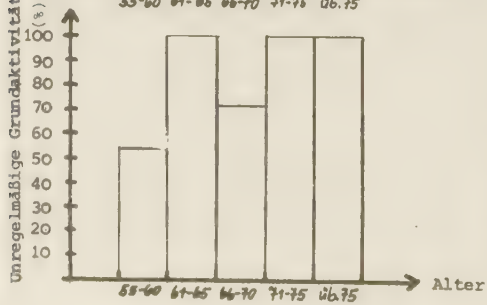
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)		2	1
Nach Änderung der Kombination (2)		2	1
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1)			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Diazepam (= Valium) in Kombination:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter	
													unter 8	Grundaktivität
													8 - 9	
58,3			66,7	50	57,1		7			2	1	4		
8,3				50			1				1		10 - 11	
16,7					28,6		2					2		
													12 - 13	
8,3			33,3				1			1				
8,3					14,3		1					1	über 13	
66,7			33,3	100	71,4		8			1	2	5	unregelmäßig	
													SW-Komplexe	
													Paroxysmen	
33,3			33,3	100	14,3		4			1	2	1	diffuse rasche Tätigkeit	
41,7				50	57,1		5				1	4	Theta	Diffuse langs. Tätigk.
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen
8,3				50			1				1		Theta	
													Theta + Delta	
8,3					14,3		1					1	Delta	
													langsame Tätigk. bitemp.	
													links betont	langs. Tätigkeit
													rechts betont	
													rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen rechtstemp.
													Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
													rasche Tätigkeit	linkstemp.
8,3					14,3		1					1	Theta	
													Theta + Delta	
													Delta	
8,3			33,3				1			1			rasche T.front.+ präz.	
													rasche T. zentral	
													rasche Tätigkeit	occip.
8,3					14,3		1					1	langsame Tätigkeit	
100			100	100	100		12			3	2	7	Zahl der EEG	

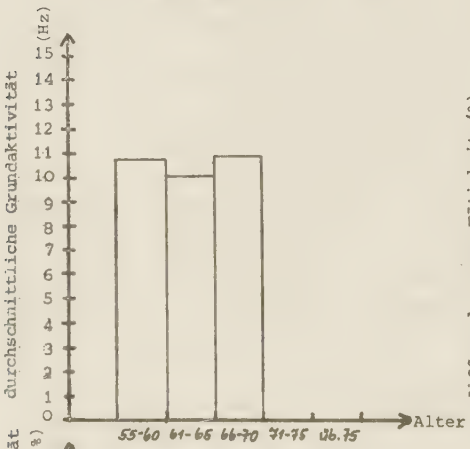
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	5	2		71,4	28,6	
61 - 65	1	1		50	50	
66 - 70	2	1		66,7	33,3	
71 - 75						
über 75						
Gesamt	8	4		66,7	33,3	

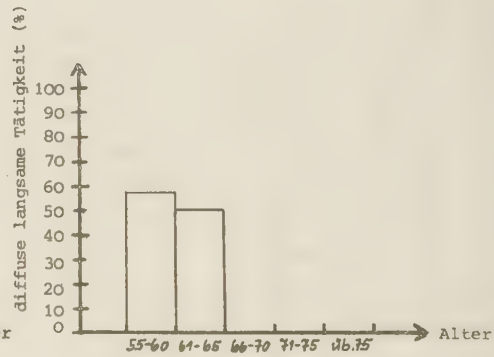
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

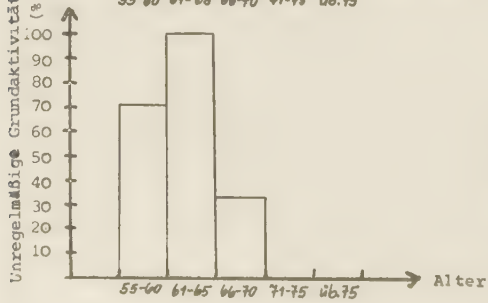
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	1		1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)		1	
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Chlordiazepoxyd (= Librium) in Kombination:

Alter			Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
unter 8	Grundaktivität													
8 - 9			2			1		1	18,2			25		20
10 - 11			4			2	2	4	72,7			50	100	80
			1			1			9,1			25		
12 - 13														
über 13														
unregelmäßig			4	1		2		4	63,6			50	50	80
SW-Komplexe														
Paroxysmen														
diffuse rasche Tätigkeit			1					1	9,1					20
Theta	Diffuse langs. Tätigk.		3			1	1	3	45,5			25	50	60
Theta + Delta														
Delta														
rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen													
Theta														
Theta + Delta														
Delta														
langsame Tätigk. bitemp.			1					1	9,1					20
links betont	langs. Tätigkeit													
rechts betont														
rasche Tätigkeit	Fokale Veränderungen	rechtstemp.												
Theta														
Theta + Delta														
Delta														
rasche Tätigkeit		linkstemp.												
Theta														
Theta + Delta														
Delta														
rasche T.front.+ präz.			2			1		1	18,2			25		20
rasche T. zentral														
rasche Tätigkeit		occip.	1			1			9,1			25		
langsame Tätigkeit			3			3			27,3			75		
Zahl der EEG			11			4	2	5	100			100	100	100

Werte in Prozent

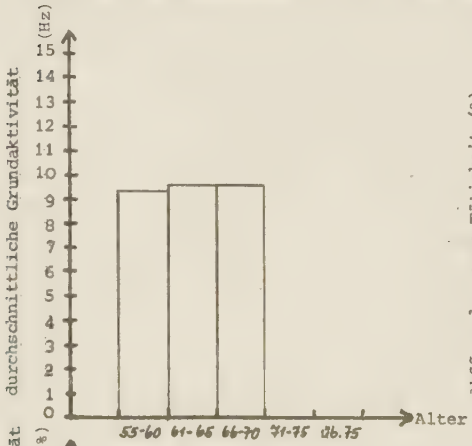
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	4	1		80	20	
61 - 65	2			100		
66 - 70	3	1		75	25	
71 - 75						
über 75						
Gesamt	9	2		81,8	18,2	

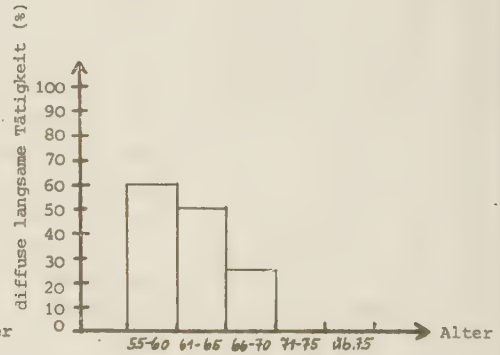
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

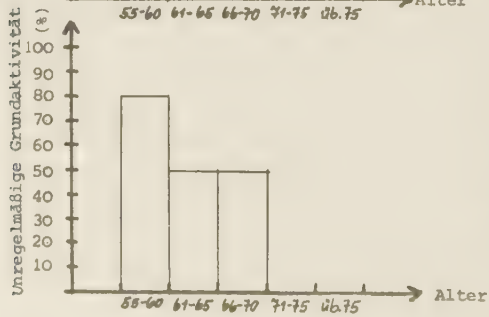
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)	——	——	——
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	——	——	——
Nach Änderung der Kombination (2)	——	——	——
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1	——	——	——

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Nitrozepam (= Mogadan) in Kombination:

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
Grundaktivität	unter 8	2		1		1		9,5		50		33,3	
	8 - 9	4		1	1	1	1	19		50	14,3	33,3	11,1
		6			3		3	28,6			42,9		33,3
	10 - 11	6			2		4	28,6			28,6		44,4
		1				1		4,8				33,3	
	12 - 13												
		2			1		1	9,5			14,3		11,1
	über 13												
	unregelmäßig	15		2	5	2	5	71,4		100	85,7	66,6	55,6
SW-Komplexe													
Paroxysmen													
diffuse rasche Tätigkeit		7		1	2	2	2	33,3		50	28,6	66,6	22,2
diffuse langs. Tätigk.	Theta	7			2	2	3	33,3			28,6	66,6	33,3
	Theta + Delta												
	Delta	2		1			1	9,5		50			11,1
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta												
langsame Tätigk. bitemp.		1			1			4,8			14,3		
langs. Tätigkeit	links betont	1					1	4,8					11,1
	rechts betont												
Fokale Veränderungen	rechtstemp. rasche Tätigkeit												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta												
	linkstemp. rasche Tätigkeit												
	Theta	1			1			4,8			14,3		
	Theta + Delta	1					1	4,8					11,1
	Delta	1		1				4,8		50			
	rasche T.front.+ präz.	2		1	1			9,5		50	14,3		
	rasche T. zentral	1			1			4,8			14,3		
	occip. rasche Tätigkeit	1				1		4,8				33,3	
	langsame Tätigkeit	1			1			4,8			14,3		
Zahl der EEG		21		2	7	3	9	100		100	100	100	100

Werte in Prozent

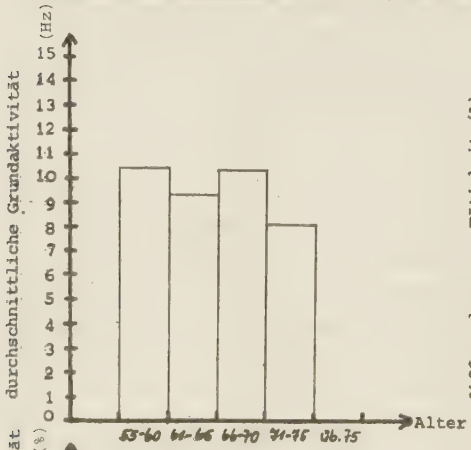
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	4	2	3	44,4	22,2	33,3
61 - 65		1	2		33,3	66,7
66 - 70	4	3		57,1	42,9	
71 - 75		1	1		50	50
über 75						
Gesamt	8	7	6	38,1	33,3	28,6

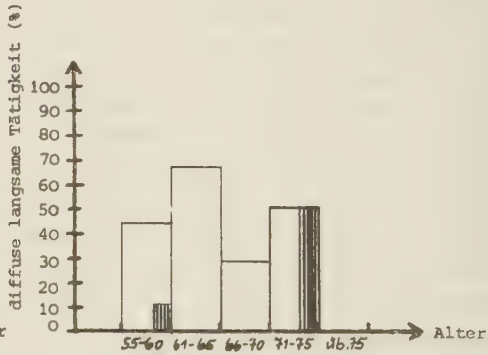
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

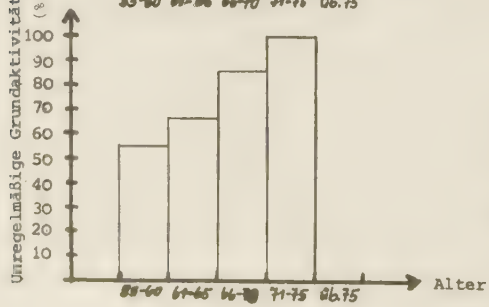
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons (1)			2
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1		
Nach Änderung der Kombination (2)		1	
Bei Gleichbleiben des Pharmakons (1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Cloralhydrat (=Chloraldurat 500):

Alter		Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60
Grundaktivität	unter 8	1					1	7,1					16,6
		1			1			7,1			50		
	8 - 9	3	1			1	1	21,4	100			20	16,6
		4			1	1	2	28,6			50	20	33,3
	10 - 11	3				2	1	21,4				40	16,6
		2				1	1	14,3				20	16,6
	12 - 13												
	über 13												
	unregelmäßig	8				4	4	57,1				80	66,7
SW-Komplexe													
Paroxysmen													
diffuse rasche Tätigkeit		2			1	1		14,3			50	20	
Diffuse langs. Tätigk.	Theta	7				5	2	50				100	33,3
	Theta + Delta	2	1		1			14,3	100		50		
	Delta	1					1	7,1					16,6
Bilaterale Funktionsstörungen	rasche Tätigk.												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta												
langsame Tätigk. bitemp.		1				1		7,1				20	
langs. Tätigkeit	links betont												
	rechts betont												
Fokale Veränderungen rechtstemp.	rasche Tätigkeit												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta												
linkstemp.	rasche Tätigkeit												
	Theta												
	Theta + Delta												
	Delta												
	rasche T.front.+ präz.												
	rasche T. zentral												
occip	rasche Tätigkeit												
	langsame Tätigkeit	1				1		7,1				20	
Zahl der EEG		14	1		2	5	6	100	100		100	100	100

Werte in Prozent

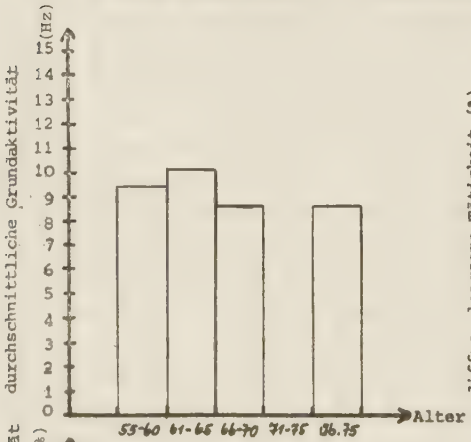
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	4	2		66,7	33,3	
61 - 65	2	2	1	40	40	20
66 - 70	2			100		
71 - 75						
über 75		1			100	
Gesamt	8	5	1	57,2	35,7	7,1

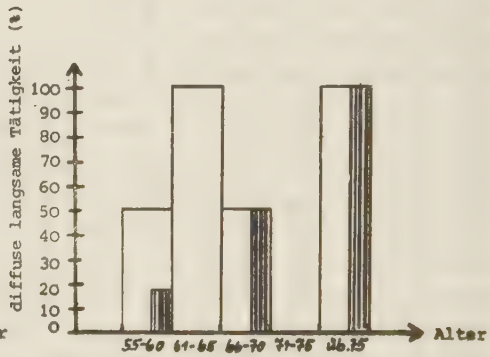
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

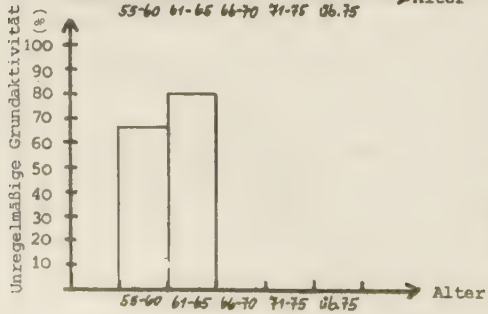
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)			
Nach Absetzen des Pharmakons (1)	1		
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			1

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Chloralhydrat (= Chloraldurat 500) in Kombination:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
26,1		100	25		30,8		6		1	1		4	8 - 9		
43,5			50	80	30,8		10			2	4	4			
13			25		15,4		3			1		2	10 - 11		
13				20	15,4		3				1	2			
													12 - 13		
4,3					7,7		1					1			
													über 13		
52,2		100	25	40	61,5		12		1	1	2	8	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
26,1		100	25	20	23,1		6		1	1	1	3	diffuse rasche Tätigkeit		
34,8					61,5		8					8	Theta	langs. Tätigk.	diffuse
8,7			50				2			2			Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Funktionsstörungen	Bilaterale
4,3				20			1				1		Theta		
													Theta + Delta		
8,7		100			7,7		2		1			1	Delta		
8,7					15,4		2					2	langsame Tätigk. bitemp.		
4,3		100					1		1				links betont	Tätigkeit	langsa
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	Fokale Veränderungen
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
4,3					7,7		1					1	Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
4,3					7,7		1					1	rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
13		100	50				3		1	2			langsame Tätigkeit		
100		100	100	100	100		23		1	4	5	13	Zahl der EEG		

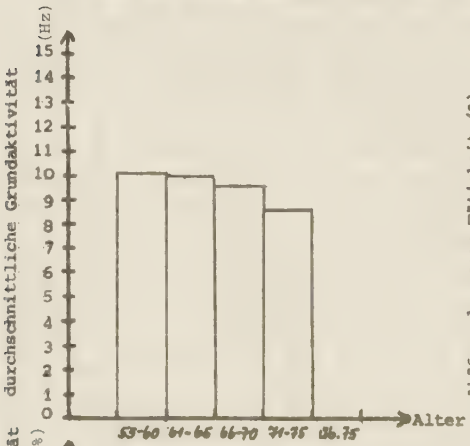
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	7	6		53,8	46,2	
61 - 65	3	2		60	40	
66 - 70	3		1	75		25
71 - 75			1			100
über 75						
Gesamt	13	8	2	56,5	34,8	8,7

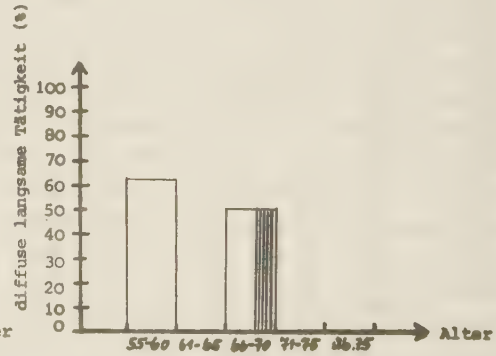
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

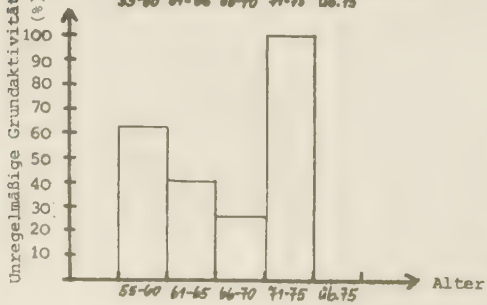
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d.Befundes
Nach Neueinnahme des Pharmakons(1)		1	1
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons(1			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

B Glutethimid (= Doriden) in Kombination:

Ges.	ü. 75	71-75	66-70	61-65	55-60	Werte in Prozent	Ges.	ü.75	71-75	66-70	61-65	55-60	Alter		
													unter 8		Grundaktivität
12,5			33,3				1			1			8 - 9		
62,5			66,7	100	50		5			2	1	2			
12,5					25		1					1	10 - 11		
													12 - 13		
12,5					25		1					1	über 13		
50			100		25		4			3		1	unregelmäßig		
													SW-Komplexe		
													Paroxysmen		
													diffuse rasche Tätigkeit		
50			66,7		50		4			2		2	Theta	diffuse langs. tätigk.	
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigk.	Bilaterale Funktionsstörungen	
12,5					25		1					1	Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													langsame Tätigk. bitemp.		Fokale Veränderungen
													links betont	langs. Tätigkeit	
													rechts betont		
													rasche Tätigkeit	rechtstemp.	
													Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche Tätigkeit	linkstemp.	
12,5					25		1					1	Theta		
													Theta + Delta		
													Delta		
													rasche T.front.+ präz.		
													rasche T. zentral		
													rasche Tätigkeit	occip	
													langsame Tätigkeit		
100			100	100	100		8			3	1	4	Zahl der EEG		

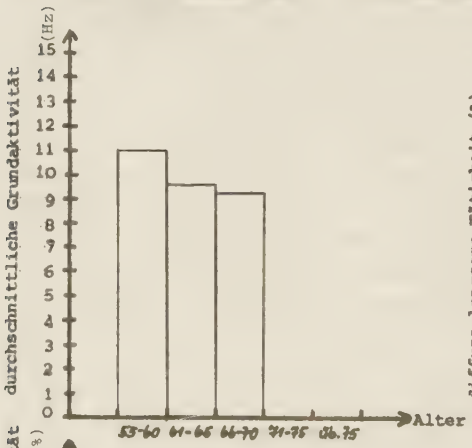
	Absolute Werte			Werte in Prozent		
Alter	Normal +)	Normvariante	Abnorm	Normal +)	Normvariante	Abnorm
55 - 60	3	1		75	25	
61 - 65	1			100		
66 - 70	1	2		33,3	66,7	
71 - 75						
über 75						
Gesamt	5	3		62,5	37,5	

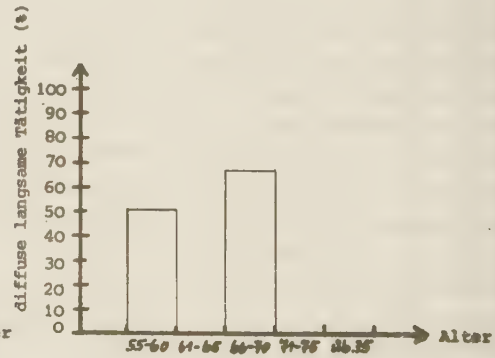
+) auch bei leichten altersentsprechenden Unregelmäßigkeiten

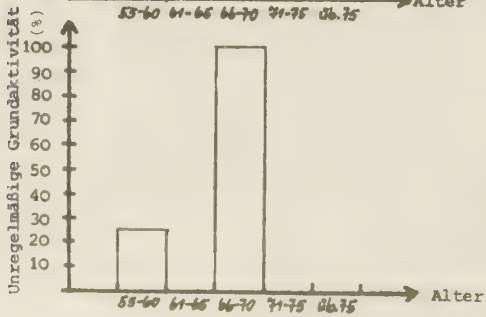
Bei 2 oder mehreren EEG-Befunden pro Patient:

	Normalisierung des Befundes	Verschlechterung des Befundes	Keine wesentliche Änderung d. Befunde
Nach Neueinnahme des Pharmakons (1)		2	
Nach Absetzen des Pharmakons (1)			1
Nach Änderung der Kombination (2)			
Bei Gleichbleiben des Pharmakons (1)			

(1) bzw. der Kombination (2) bzw. nach Absetzen der Kombinationspräparate







= gesamte langsame Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

= Theta + Delta und Delta-Tätigkeit (bezogen auf die Anzahl der EEG)

Psychopharmaka	rasche Tätigkeit (in %)				langsame Tätigkeit (in %)				
	diffus	frontal + präz.	zentral	occip.	diffus	bitemp.	links temp.	rechts temp.	occip.
Keine	28	-	-	4	56	16	16	-	8
Tofranil in Komb.:	20	-	-	-	70	20	20	-	-
Amitriptylin:	34,6	3,8	-	-	57,7	3,8	3,8	3,8	19,2
in Komb.:	31,5	7,4	3,7	1,9	51,8	11,1	13,1	-	14,8
Noveril in Komb.:	42,1	5,3	-	-	57,9	15,8	15,8	-	15,8
Lithium in Komb.:	25	16,7	-	-	49,9	16,7	33,3	-	25
Chlordiazepoxid in Komb.:	9,1	18,2	-	9,1	45,5	9,1	-	-	27,3
Valium in Komb.:	33,3	8,3	-	-	41,7	-	8,3	-	8,3
Mogadan in Komb.:	33,3	9,5	4,8	4,8	42,8	4,8	14,4	-	4,8
Neurocil in Komb.:	25	16,7	8,3	-	58,4	16,7	16,7	-	8,3
Melleril in Komb.:	44,4	-	-	-	77,8	11,1	-	-	-
Taxilan:	14,3	-	-	-	71,4	28,6	28,6	-	28,6
in Komb.:	23,1	3,8	-	-	53,8	15,4	19,2	-	15,4
Leponex:	25	-	25	-	12,5	-	50	-	-
in Komb.:	19	-	14,3	-	42,9	14,3	23,8	-	23,8
Dominal in Komb.:	41,7	-	-	-	58,4	8,3	10,8	-	-
Haloperidol:	17,6	-	-	-	53	11,8	11,8	-	5,9
in Komb.:	31,2	3,1	3,1	-	56,3	12,5	6,2	-	25
Chloraldurat	14,3	-	-	-	71,4	7,1	-	-	7,1
in Komb.:	26,1	4,3	-	-	43,5	8,7	4,3	-	13
Doriden in Komb.:	-	-	-	-	50	-	12,5	-	-

Lebenslauf

Am 23.Juli 1952 wurde ich als erstes von zwei Kindern des Rektors Josef Brenner und seiner Frau Gerda,geborene Vögel,in Landshut geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Ergolding und Landshut trat ich im Jahre 1962 in das Hans-Carossa-Gymnasium in Landshut über und legte an dieser Schule im Jahre 1971 das Abitur ab.

Zu Beginn des Sommersemesters 1972 begann ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München das Studium der Humanmedizin,das ich am Ende des Wintersemesters 1978/79 mit dem Staatsexamen abschloß.

Am 1.Juli 1978 verehelichte ich mich mit der Studienreferendarin Friederike März.

Herrn Professor Dr. Johann Kugler danke ich sehr herzlich für die Überlassung des Themas und für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung.

Mein Dank gilt auch allen Beschäftigten der EEG-Abteilung, besonders Frau Inge Frank.